



**Juliana Fialho Costa**

Licenciatura em Engenharia Biomédica

**Avaliação de Modelos de Organização e  
de Gestão de Tecnologia Hospitalar:  
Caso de Estudo do Hospital Professor  
Doutor Fernando Fonseca**

Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em  
Engenharia Biomédica

Orientador: Luís Velez Lapão, Professor Auxiliar Convidado, IMTH – UNL



FACULDADE DE  
CIÊNCIAS E TECNOLOGIA  
UNIVERSIDADE NOVA DE LISBOA

**Setembro 2015**





**Juliana Fialho Costa**

Licenciatura em Engenharia Biomédica

**Avaliação de Modelos de Organização e  
de Gestão de Tecnologia Hospitalar:  
Caso de Estudo do Hospital Professor  
Doutor Fernando Fonseca**

Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em  
Engenharia Biomédica

Dissertação apresentada na Faculdade de Ciências e  
Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa para obtenção  
do Grau de Mestre em Engenharia Biomédica

A presente dissertação foi desenvolvida em colaboração  
Com o Hospital Professor Doutor Fernando Fonseca

**Orientador: Luís Velez Lapão, Professor Auxiliar  
Convidado, IMTH – UNL**



FACULDADE DE  
CIÊNCIAS E TECNOLOGIA  
UNIVERSIDADE NOVA DE LISBOA



**Avaliação de Modelos de Organização e de Gestão de Tecnologia Hospitalar:**

**Caso de Estudo do Hospital Professor Doutor Fernando Fonseca**

Copyright © Juliana Fialho Costa, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Nova de Lisboa.

A Faculdade de Ciências e Tecnologia e a Universidade Nova de Lisboa têm o direito, perpétuo e sem limites geográficos, de arquivar e publicar esta dissertação através de exemplares impressos reproduzidos em papel ou de forma digital, ou por qualquer outro meio conhecido ou que venha a ser inventado, e de a divulgar através de repositórios científicos e de admitir a sua cópia e distribuição com objetivos educacionais ou de investigação, não comerciais, desde que seja dado crédito ao autor e editor.



*Dedicado aos meus pais...*





## AGRADECIMENTOS

Passados cinco anos, vejo o fim deste longo percurso académico perto ao terminar este projeto intitulado de tese. Foram cinco anos de aprendizagens diárias, quer mais técnicas e dentro de salas e laboratórios, quer na rua com os outros que me acompanharam uns por mais outros por menos tempo, mas que de uma forma ou outra contribuíram para que fosse possível terminar esta etapa académica da melhor maneira. É a essas pessoas e instituições que aqui quero deixar o meu agradecimento e reconhecimento, pois sem eles teria sido impossível.

Ao meu orientador, Professor Luís Lapão, pela disponibilidade ajuda desde o início até ao fim do desenvolvimento do trabalho. Ao Dr. Carlos Sousa e ao Engenheiro Rui Gomes pela acessibilidade para contribuir para o melhor deste projeto. Ao Filipe Mealha por todo o tempo e paciência para que fosse possível avançar constantemente com o projeto. Obrigada a todos pela acessibilidade e cordialidade durante todo o projeto e ainda pela partilha de conhecimentos que foi essencial na escrita da dissertação.

Ao Professor Mário Secca, primeiramente por ter lutado pela implementação do curso nesta instituição de ensino superior e ainda por todos os ensinamentos, lições e horas de discussão sobre o nosso e seu curso de Engenharia Biomédica e que em muito me ajudaram a delinear o caminho a seguir durante estes anos.

Ao Hospital Professor Doutor Fernando Fonseca, por me ter recebido para o desenvolvimento deste projeto nas suas instalações.

A quem em 2010 iniciou esta caminhada comigo e com quem durante estes cinco anos partilhei salas, ideias, apontamentos e afins, em especial ao Bernardo Silva, João Mota e Ricardo Loução, pois se somarmos todas as horas que passamos nestes anos ainda vai dar um valor bem elevado, mas que compensou para todos. Aos mais novos e que tiveram que levar comigo logo no primeiro dia que chegaram a esta instituição, mas que a partir daí também partilharam esta vida por lá comigo: Sara, Gabi, Rita, Mimi, Pia, Mafalda, Neto e Inês fica o agradecimento por todos os bons momentos que por cá vivemos. Ao Leonardo Martins pela paciência e ajuda nas horas mais complicadas em que as leis da física falhavam, e ao Tiago Silva pelas quebras de estudo que sempre compensaram. À “Vida Selvagem 2.0” por ter animado os longos dias de tese e por serem constantemente uns excelentes companheiros de aventuras.

Ao Núcleo de Biomédica da Nova por me ter feito crescer e aprender juntamente com um grupo fantástico que me acompanhou e por me ter levado a partilhar conhecimentos pelo país. Que continuem a fazer um excelente trabalho.

À Associação dos Estudantes da Faculdade de Ciências e Tecnologias por ter sido uma boa escola do que não vem nos livros. A quem fica que continue a fazer sempre o melhor para os estudantes desta “nossa” casa que é a FCT.

Às melhores companheiras de casa que se conseguia ter, Ana e Carolina, por tornarem os dias e noites quer de estudo quer de diversão em momentos fantásticos e termos tornado esta casa um núcleo de amizade.

A Madalena, Andreia e Bárbara por trazerem as maiores brincadeiras nos piores momentos, por todos os conselhos e “desconselhos”, pela confiança e pela verdadeira amizade. Tornaram este desafio bem mais fácil.

À academia pelas duas semanas que me retirou de trabalho, mas que compensou da melhor maneira a nível de conhecimento.

A toda a minha família pelo apoio que foi dando ao longo do tempo, em especial aos meus avós que sei que muito os orgulha terminar esta etapa.

Por fim, aos meus pais, pois sem eles teria sido impossível começar este desafio e terminá-lo como está a acontecer agora. O meu maior agradecimento por todo o apoio ao longo destes cinco anos, compreensão, sacrifícios, dedicação e pela motivação que sempre me deram para que fosse possível estar e concretizar todos os meus objetivos durante esta passagem pela FCT. É a vós que dedico este trabalho com um grande carinho.

***“When there is a will, there is a way” – Pauline Kael***



# Resumo

---

O Hospital definido como local de elevada importância devido às características e funções que tem, tais como assegurar que consegue receber todos os utentes da sua zona de ação, trata-los com dignidade e dar-lhes as melhores condições de forma rápida e eficaz para que estes consigam recuperar das suas doenças com a maior brevidade. Destes estão dependentes vidas humanas, como tal é de todo relevante ter uma gestão adequada de toda a infra-estrutura para que a eficiência seja alta e se consiga dar mais e melhor a todos os utentes, visto já se ter notado que nem sempre estes tiram o melhor partido das suas capacidades pelas mais diversas razões.

Este projeto foi realizado numa parceria com o Hospital Professor Doutor Fernando Fonseca e consistiu em escrutinar dois serviços do hospital, o de tecnologia de informação e a Tomografia Axial Computorizada de imagiologia para perceber quais as falhas destes e como é que aplicando um modelo de gestão de Tecnologia de Informação denominado COBIT adaptado se consegue melhorar os resultados obtidos e as condições dadas pelo hospital.

Este estudo permite perceber o porquê e as causas de uma estrutura deste tipo não dar o rendimento esperado e quais as implicações disso.

Através dos resultados são analisadas os maiores pontos de rutura e retiradas relações sobre as possíveis melhorias a aplicar que a nível tecnológico, de recursos humanos, financeiro e de otimização do risco e melhoramento da eficácia de recursos.

**Palavras-chave:** Hospital, TAC, Tecnologia de Informação, COBIT, gestão hospitalar

---



# Abstract

---

A hospital is a place with high importance because they have a lot of services and functions vital for population. It ensure all patients in their action zone, take care of them with dignity, efficiently and quickly. Human life depend on hospital, so it is imperative that it has a well management with high efficacy and best service to their patients. Unfortunately this doesn't happens always due several reasons.

This project is doing in collaboration with Hospital Professor Doutor Fernando Fonseca and scrutinizes two services of HFF( TI and Imagilogy, specifically Tomography Axial Computerized). The objetivo is detect what fails exists in each one and try to solve some of them whit COBIT 5, which is a TI management model.

With this study is possible understand why some structure like that isn't working with maximum potential and improve it.

Results allow analyzing break points and creating paths to improve technology, human resources financing and optimize risks.

**Keywords:** Hospital, TAC, Information Technology, COBIT, Health Management

---





# Conteúdo

1. Introdução .....	1
1.1. Motivação.....	1
1.2. Objetivos .....	2
1.3. Estrutura da Dissertação .....	2
2. Estado da Arte .....	5
2.1. Hospital .....	5
2.2. Tecnologia Hospitalar (TH) .....	5
2.2.1. Descrição da TH.....	6
2.2.1.1. Tomografia Axial Computorizada (TAC) .....	8
2.3. TI nos hospitais.....	9
2.4. Gestão de Tecnologia .....	10
2.4.1. Gestão de TH .....	11
2.5. Hospital Professor Doutor Fernando Fonseca (HFF) .....	13
2.5.1. Direção de Gestão de Tecnologia de Informação (DGTI) .....	14
2.5.2. Serviço de Imagiologia .....	16
2.5.3. Relação TAC e TI .....	16
3. Metodologia .....	19
3.1. COBIT .....	19
3.1.1. Princípios .....	19
3.1.2. Cascata de Objetivos .....	19
3.1.3. Cobrir a Organização de Ponta a Ponta .....	20
3.1.4. Aplicar um modelo único integrado.....	21
3.1.5. Permitir uma abordagem holística.....	21
3.1.6. Distinguir Gestão de Governação .....	22
3.2. Metodologia .....	23
3.2.1. Definição do escopo .....	23
3.2.2. Processos de COBIT 5 .....	24
3.3. Entrevistas De Validação .....	27
4. Resultados e Discussão .....	29
4.1. Caso de Estudo .....	29
4.1.1. Engenheiro Rui Gomes .....	29

4.1.2. Entrevista Dr. Carlos Sousa .....	30
4.1.3. Entrevista com o Técnico Carlos Oliveira .....	31
4.1.4. Dados da TAC .....	31
4.2. Aplicação do COBIT 5 .....	33
4.3. Problemas detetados no hospital .....	38
4.4. Soluções e melhorias encontrados através do COBIT .....	41
4.5. Consequências das soluções .....	43
5. Conclusão e perspectivas futuras .....	47
5.1. Conclusões.....	47
5.2. Perspetivas Futuras .....	48
6. Bibliografia .....	49
Apêndice A .....	53
A. Objetivos da TI.....	53
B. Análise da Maturidade .....	55
C. Questionários das entrevistas .....	80
D. Matriz RACI.....	81

## Índice de Figuras

Figura 2.1: Curva de difusão das inovações médicas tecnológicas [14] .....	7
Figura 2.2: Fluxograma da Tomada de Decisão de Inovação numa Organização de Saúde [14]..	8
Figura 2.3: Aparelho de TAC [21] .....	9
Figura 2.4: Digrama do ciclo de vida de uma TH[14] .....	11
Figura 2.5: Ciclo de vida de uma TH[7].....	12
Figura 2.6: Enquadramento da área de influência do HFF em Portugal Continental [28] .....	13
Figura 2.7: Diagrama Orgânico DGTI .....	14
Figura 2.8: Organograma nominal da DGTI.....	15
Figura 2.9.a) Sistemas distintos que são utilizados na DGTI .....	15
Figura 2.9.b) Sistemas distintos que são utilizados na DGTI .....	16
Figura 2.10: Circuito de pedidos até à realização dos MCDT's no serviço de Imagiologia .....	17
Figura 3.1: Governança e Gestão de TH no COBIT 5 [32].....	20
Figura 3.2: Habilitadores Corporativos do COBIT 5 [32] .....	21
Figura 3.3: Modelo de Referência de Processo do COBIT 5 .....	23
Figura 3.4: Metodologia de avaliação de maturidade COBIT[33] .....	23
Figura 4.1: Gráfico de teia das maturidades das TI .....	35
Figura 4.2: Gráfico de teia das maturidades das TAC .....	38



## Índice de Tabelas

Tabela 3.1: Níveis de maturidade do COBIT 5.....	24
Tabela 4.1: Análise dos níveis de maturidade da TI .....	35
Tabela 4.2: Análise dos níveis de maturidade da TI .....	37



# ACRÓNIMOS

**TI** – Tecnologia de Informação

**COBIT** – *Control Objectives for Information and Related Technology*

**TAC** – Tomografia Axial Computorizada

**HFF** – Hospital Professor Doutor Fernando Fonseca

**DICOM** – *Digital Imaging and Communications in Medicine*

**TH** – Tecnologia Hospitalar

**OMS** – Organização Mundial de Saúde

**SMS** – Serviço Mundial de Saúde

**DGTI** – Direção de Gestão de Tecnologia de Informação

**CI2** – Centro de Investigação e Criatividade Informática

**ADM** – Avaliar, Dirigir e Monitorizar

**APO** – Alinhar, Planear e Organizar

**CAI** – Construir, Adquirir e Implementar

**ESS** – Entrega, Serviços e Suporte

**MAA** – Monitorizar, Avaliar e Analisar

**ACSS** – Associação Central de Sistemas de Saúde







## 1. Introdução

### 1.1. Motivação

Um hospital, hoje em dia, é composto por um vasto e complexo conjunto de serviços que têm como objetivo trabalhar para dar à comunidade o melhor para manter o seu bem-estar ao nível dos cuidados primários e secundários de saúde. É uma organização altamente tecnológica (complexa e dispendiosa) que possui ciclos de vida distintos e que devem ser geridos com rigor técnico-científico. Todos os seus serviços estão dependentes de tecnologia bastante sofisticada que está em constante evolução, e, como tal, esta questão pode causar diversos problemas à gestão, visto que uma escolha neste âmbito errada ou uma utilização de tecnologia que não foi a mais correta podem ter como consequência custos elevados para o serviço que aumentarão os custos do hospital e ainda custos ao nível de eficácia e eficiência no tratamento dos utentes que todos os dias chegam a este local.

O Plano Regional de Saúde de Lisboa e Vale do Tejo correspondente aos anos de 2013-2016 tem como objetivo melhorar a eficácia das políticas de promoção de saúde, prevenção primária, secundária e terciária da doença. Controlo e redução dos riscos para a saúde, tratamento e reabilitação dos doentes. Pretende ainda privilegiar a atuação sobre as determinantes da saúde e integrar o conhecimento, a intervenção comunitária e a inovação para que desta forma contribua para o desenvolvimento económico e social do país. [1] Atendendo a estes objetivos que estão delineados pela Administração Regional de Saúde de Lisboa e Vale do Tejo, é deveras importante existir uma gestão a nível tecnológico que permita conseguir atingi-los com o financiamento que a zona de Lisboa possui.

Atendendo às condições financeiras de Portugal, em que se está a assistir a um corte geral no orçamento de todos os serviços por parte do governo, os hospitais estão a atravessar uma fase em que os custos são um dos principais fatores a ter em consideração aquando da organização e gestão do mesmo. Juntamente a este fator ainda existe a questão da tecnologia que lhe está diretamente ligada e as expectativas sociais que também têm o seu peso, pois é notícia também em diversos noticiários as questões das mortes nos hospitais por excesso de tempo de espera.

A tecnologia para ser gerida de uma melhor maneira tem que ser planeada e dimensionada de forma bastante rigorosa tendo em atenção todas as suas etapas desde a aquisição, manutenção, instalação e até a sua desinstalação. Além disso, as componentes científicas da tecnologia também são um fator a ter em consideração para um maior rigor na abordagem por parte da gestão, daí a necessidade da existência de alguém com conhecimento

nesta área para saber como potenciar a tecnologia ao máximo e auxiliar os gestores nas suas tarefas.

Através deste projeto pretendem-se apresentar ao hospital em questão algumas sugestões que o poderão tornar mais rentável, melhor para os seus utentes e com um risco menor, pois é perceptível que este não está otimizado ao máximo. Para tal será utilizado um modelo de gestão de Tecnologia de Informação (TI) denominado COBIT (Control Objectives for Information and related Technology) que além de explorar a área da TI será adaptado para a imagiologia, neste caso em específico para a Tomografia Axial Computorizada (TAC). Estes conhecimentos aplicados a um hospital permitem planejar estratégias para resolver os problemas que derivam da gestão da tecnologia num hospital que aparenta não ser a melhor, otimizando no geral toda a infra-estrutura.

### **1.2. Objetivos**

Tal como referido na secção anterior, o principal objetivo deste projeto é a otimização dos recursos existentes no hospital, redução dos riscos e realização dos benefícios que ao serem atingidos podem criar valor para a organização, segundo o modelo COBIT 5.

Por conseguinte, são objetivos primordiais destes projeto:

1. Analisar os objetivos corporativos que se baseiam nas necessidades dos *stakeholders* que serão dimensionados e representa a lista de objetivos mais comuns numa organização;
2. Escolher quais os processos do COBIT a aplicar neste caso quer para TI quer para a TAC;
3. Elaborar os inquéritos para realizar a membros de cada um dos serviços e realizá-los;
4. Analisar a informação obtida e definir os níveis a que cada processo corresponde;
5. Comparar esses níveis com os níveis pretendidos e tirar elações a partir disso;
6. Elaborar hipóteses de resolução para os problemas detetados através dos processos do COBIT e quais as consequências para o hospital dessas melhorias tendo por base os objetivos previamente definidos.

No final do projeto pretende-se dar ao hospital estratégias para que este possa melhorar tanto o seu serviço de TI como na imagiologia a TAC, rentabilizando cada um dos serviços de uma melhor maneira.

### **1.3. Estrutura da Dissertação**

A escrita desta dissertação divide-se em 6 capítulos e encontra-se estruturada da seguinte forma:

- No capítulo 2 encontra-se o estado da arte associado ao Hospital Professor Doutor Fernando Fonseca (HFF), localização, estratégias e à tecnologia que lhe está inerente e será estudada, TI e TAC;

- No capítulo 3 apresenta-se a metodologia utilizada: COBIT, e define-se como é que será aplicada;
- No capítulo 4 é apresentado o caso de estudo, referindo os resultados das entrevistas, quais os problemas encontrados e as possíveis soluções para estes;
- No capítulo 5 são apresentadas as conclusões e verificados se os objetivos foram cumpridos;
- Por fim, no apêndice A encontram-se o os objetivos da TI, o guião das entrevistas, ainda os resultados da análise de maturidade e a matriz RACI.





## 2. Estado da Arte

### 2.1. Hospital

O conceito de hospital define-se por estabelecimento de saúde dedicado ao diagnóstico e tratamento de utentes que o procuram. Possui para tal as capacidades de internamento, ambulatório, os meios de diagnóstico e meios para terapêutica. No entanto, não é possível dar uma definição mais concreta de hospital, visto que podem ser de diferentes tipos, diversos tamanhos e ter vários propósitos. [2]

No geral, o hospital deve de ser um edifício que seja planeado para se conservar durante um longo período e responder de uma forma eficaz às necessidades da sociedade. Além disso, deve ter alguma flexibilidade quer a nível funcional (alteração do uso de um espaço para outro tipo de atividade); interno (troca de serviços ou funcionalidades dentro do hospital); estrutural (capacidade da estrutura sofrer ampliações); demolição e expansão (capacidade de destruir ou aumentar determinada área do edifício). [2] Existem, mesmo assim, algumas condições para a construção de um estabelecimento deste tipo que segundo Verderber, são os seguintes fatores: “[...] site planning, landscape design, and nature [...]”. [3] O terreno deve estar limpo, ter uma exposição solar boa tanto das enfermarias como das unidades de tratamento e evitar que o terreno esteja numa zona ventosa. Deve evitar ainda locais que possuam uma paisagem negativa e de mau aspeto e locais em que a poluição sonora seja elevada, como junto a aeroportos. Sendo este um local com bastante que é utilizado por um número elevado de pessoas, deve ter fácil acesso tanto através de transportes como de qualquer veículo. [2]

### 2.2. Tecnologia Hospitalar (TH)

A tecnologia é definida como o uso da ciência baseada no conhecimento do que necessitamos, e é bastante usada para transformar aquilo que é concluído através de dados científicos em algo que efetivamente é necessário para o dia-a-dia. [4]

TH é a área que inclui a tecnologia relativa à área da saúde, prática médica, investigação médica e informática médica. Abrange todos os aparelhos eletrónicos utilizados durante o tratamento de um utente e ainda a tecnologia inerente ao registo das informações dos utentes que permitem ainda que se partilhe esta informação com outros hospitais. [5] Segundo o Office of the National Coordinator for Health IT, é “a aplicação do processamento de informação, envolvendo tanto hardware como software de armazenamento, recuperação, partilha e uso de informações de cuidados de saúde, dados e conhecimento para comunicação e tomada de

*decisão*”. [6] Além destes inclui todos os equipamentos médicos que necessitam de calibração, manutenção, reparação e algum treino por parte do profissional que o utilizar. [7]

Facilita a atividade tanto para médicos, que a utilizam para o registo de informações dos utentes, análise dos seus dados e anotações de observações, tal como para os enfermeiros que podem fazer exatamente o mesmo, e deste modo agilizar a atividade de ambos. [5] Permite que as informações estejam prontamente acessíveis para qualquer profissional que pretenda visualizá-la e ainda reduz a probabilidade de ocorrerem erros devido interpretações erradas do texto manuscrito. [8] Realiza diagnósticos a pacientes, tratamentos ou até mesmo reabilitação de lesões ou doenças. [7]

Em última análise, refere-se a toda a tecnologia utilizada no processo de salvar vidas e abrange desde os objetos do quotidiano como pensos rápidos até a alta tecnologia como máquinas de ressonância magnética. O ponto comum é o impacto benéfico sobre a saúde e qualidade de vida, o que acaba por contribuir para a um bem-estar geral da sociedade por mais tempo. [9]

Na Europa, a tecnologia hospitalar é um dos principais contribuintes para a economia, empregando 572.000 pessoas e tem um mercado estimado em 100 bilhões de euros. [9]

Esta tecnologia está em constante evolução, surgindo pormenores inovadores constantemente, o que permite que os hospitais automatizem um conjunto de tarefas que lhes ocupava uma percentagem de tempo maior e, como tal, tem como consequências uma redução de custos e o aumento da eficiência desta. [8]

#### 2.2.1. Descrição da TH

A tecnologia num hospital está distribuída de acordo com as necessidades e facilidades dos utentes. A distribuição de áreas num edifício deste género está organizada da seguinte forma, partido do piso mais abaixo para o mais elevado: [10]

- Hospital de dia, diálise, outros serviços de urgência;
- Anestesia, cirurgia geral, oftalmologia, estomatologia, urologia, imagiologia;
- Ortopedia, neurologia;
- Cirurgia, cuidados intensivos;
- Pediatria, obstetrícia, ginecologia;

As maiores concentrações tecnológicas de um hospital de entre as áreas acima citadas são o bloco operatório, meios complementares de diagnóstico e terapêutica, enfermaria e cuidados intensivos, como tal, serão estas áreas que terão maior interesse a nível de gestão de tecnologia, visto serem as que mais e mais complexa tecnologia possuem. Além destas ainda existe toda a tecnologia envolvente ao edifício que apesar de menos significativa é impossível de se realizar qualquer tipo de atividade sem ela tal como a rede de gás, ar-condicionado e elevadores, por exemplo. Por fim, outro fator essencial são os sistemas de informação que apesar de menos complexos também são essenciais para um centro hospitalar. [11], [12]

A nível de decisão para a seleção da TH é aplicado um sistema de decisão transparente em que conta com a participação de todos os *stakeholders*, alguns médicos e ainda com a participação do governo, visto que é o principal injetor de fundos neste tipo de superfícies públicas. [13]

Através da análise da TH são estudadas todas as consequências da introdução de novas tecnologias no hospital tanto a nível de custos, impacte que terá no hospital e melhorias que trará. Para avaliar a inovação a ser introduzida são utilizados diversos parâmetros como o tipo, o grau e a subjetividade. [13] Sendo este uma das mais-valias dos hospitais para dar melhores condições aos seus utentes, conclui-se que a inovação médica é deveras importante e é efetivamente um tópico em que se deve investir em qualquer unidade de saúde. [13] O processo pelo qual uma determinada tecnologia passa para analisar a sua viabilidade de ser introduzida num hospital é definido através de uma curva de difusão, tipicamente descrita pela forma de um “S”. Este processo é iniciado com uma introdução lenta, tem uma fase em que aumenta devido à subida da taxa de adoção, passa pela fase de maturidade e, por fim, termina com a fase de obsolescência, tal como representado na figura 2.1. A adoção de nova tecnologia tem tendência a acontecer mais em hospitais que são escolas de medicina simultaneamente do que nas restantes organizações de saúde. [14]

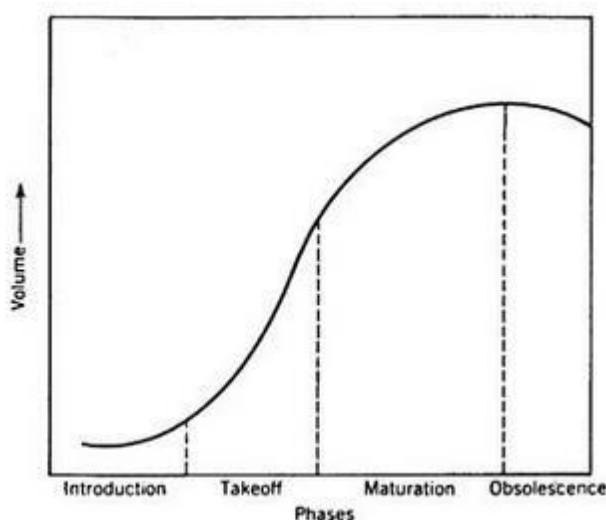


Figura 2.1: Curva de difusão das inovações médicas tecnológicas [14]

A relação entre a implementação de nova tecnologia e a gestão desta está essencialmente focada na troca de informações entre os diferentes níveis organizacionais, começando pelos níveis mais baixos e indo até ao topo, tal como apresentado na figura 2.2. A abordagem é feita deste modo com o intuito de evitar que seja transmitida a ideia de imposição aos funcionários de uma nova tecnologia, mas sim de que eles também participaram na decisão, tornando a adoção da inovação mais fácil dentro da organização, embora seja um processo mais longo. [15]

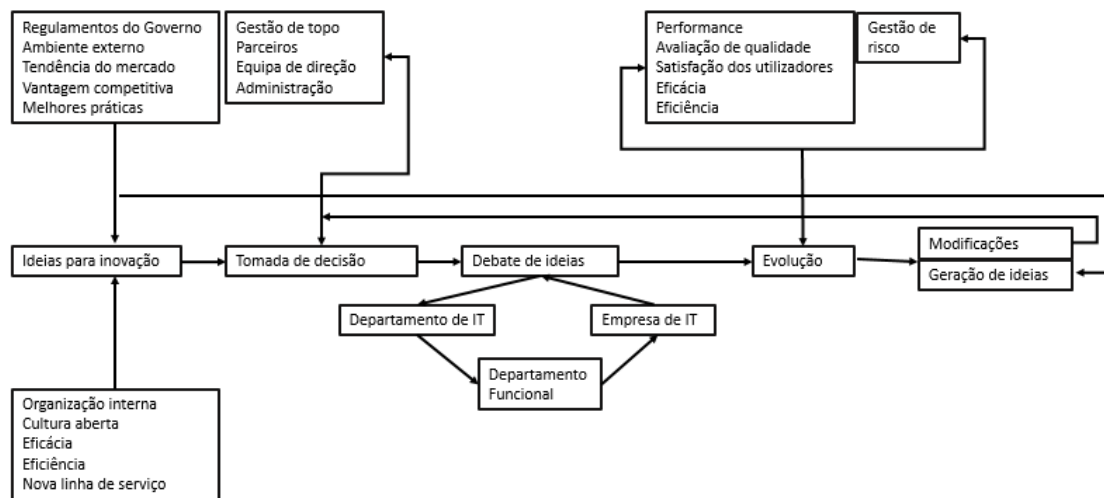


Figura 2.2: Fluxograma da Tomada de Decisão de Inovação numa Organização de Saúde [14] (Bronzino, 2014)

A avaliação da qualidade nos hospitais é outra das medidas a ter em conta quando se debate a sua gestão. Os três critérios que são utilizados são a estrutura, o processamento e os resultados.[16] A estrutura refere-se à necessidade de estruturar uma escala para avaliar a qualidade dos serviços hospitalares. O processamento inclui a parte que compete aos físicos analisar e decidir, visto serem restritos à análise de caso para caso. Por fim, os resultados são avaliados através da taxa de morbilidade, de desabilidade e de problemas na organização. [16] Sendo a qualidade um fator que influencia a escolha de um hospital em detrimento de outro, e uma das maneiras de melhorar a qualidade destes é através do melhoramento da tecnologia que nele estão presentes, é necessário uma gestão desta equilibrada para que se consiga ter uma boa qualidade a nível de cuidados de saúde para os utentes, mas existindo uma relação desta com o custo equilibrada. [17]

Tal como referido anteriormente, a constante evolução da TH também é um dos fatores que impulsiona esta necessidade juntamente com o aumento da procura que implica a existência de mais recursos. [18]

### 2.2.1.1. Tomografia Axial Computorizada (TAC)

A TAC define-se como um exame complementar de diagnóstico por imagem e que consistem em representar uma seção do corpo através do processamento de informação recolhida após a exposição do corpo a raio X. A base deste princípio de deteção é a radiação emitida por uma ampola de Raio X que ao embater com o objeto a ser examinado no detetor é atenuada e, como tal, ao analisar a distribuição da intensidade da radiação pode analisar-se o elemento. [19] Faz parte da sua composição a unidade de aquisição (*gantry*), a cama do paciente, o sistema de aquisição que transforma a radiação X em sinal elétrico que é amplificado e convertido para digital para ser analisado e os detetores que são os componentes mais críticos, tal como representado na figura 2.3. [20]





Figura 2.3: Aparelho de TAC [21]

A intensidade do feixe incidente  $I_0$  ao percorrer um objeto é atenuado, sendo o feixe de intensidade  $I$  proporcional através da lei de Lambert-Beer. [19]

$$I=I_0 e^{-\mu d}$$

Em que  $\mu$  representa o coeficiente de atenuação linear do objeto e  $d$  a distância percorrida.

Atualmente a TAC é feita através de um sistema em espiral, em vez da aquisição de uma sequência de secções. É uma técnica vantajosa em relação à anterior e permite que se realize um exame deste tipo a um órgão completo num intervalo de tempo entre 5min e 20min. Para situações em que é necessário aquisições específicas existem variantes da TAC tais como a TAC de dupla energia, cuja finalidade é obter informação da composição dos tecidos; TAC dinâmica que permite “*evidenciar variações temporais das características de atenuação de um objeto*”, tal como nos indica José Silvestre Serra da Silva; Tomografia de intervenção, em que se adquirem imagens em tempo real, mas com resolução mais baixa; Tomografia por Feixe de Elétrons cuja conceção serve para o estudo do coração e tem tempos de aquisição deveras curtos. [19]

#### 2.2.1.1.1. DICOM

DICOM é a abreviação de *Digital Imaging and Communications in Medicine* e é um *standard* que armazena imagens, medidas, relatórios e sinais de onda. Devido a ser compatível com vários aparelhos de aquisições médicas diferentes permite que a análise e troca de informações entre diversos sistemas seja mais fácil. [22]

### 2.3. TI nos hospitais

Atualmente, o mundo é um complexo conjunto de organizações bastante diversas com uma característica apenas em comum, a dependência das TI. As TI, que antigamente não tinham uma relevância assim tão grande, hoje em dia são quem serve de suporte bem como conduzem a inovação quer a nível de equipamentos como do melhoramento das potencialidades na automatização de tarefas. Através desta é possível transmitir informação quer de forma oral,

visual ou escrita sem qualquer tipo de limitação a nível geográfica, temporal ou de tamanho. [23], [24]

No caso das organizações de saúde, a implementação das TI permitirão agilizar imenso os processos e ainda desenvolver novos métodos de diagnóstico e de tratamento, o que tem como consequências um melhoramento no atendimento dos utentes dos hospitais, na eficácia dos negócios e ainda na comunicação entre diversos hospitais. O trabalho que esta área realiza está cada vez mais presente nas organizações médicas começando pela parte da gestão e ainda na parte de processamento e interpretação de imagem, registos eletrónicos dos pacientes, interpretação e segurança dos dados e nos registos efetuados pelos meios complementares de diagnóstico. [23], [24]

#### **2.4. Gestão de Tecnologia**

A tecnologia é definida como o uso da ciência baseado no conhecimento do que necessitamos, e é bastante usada para transformar aquilo que é concluído através de dados científicos em algo que efetivamente é necessário para o dia-a-dia. A evolução tecnológica tem crescido a um ritmo acelerado e, como tal, a gestão de tecnologia tornou-se uma questão deveras necessária em diversas áreas com o intuito de aproximar as melhores estratégias de negócios para rentabilizar o uso tecnológico. [4]

É a gestão de tecnologia que faz a ponte entre as diferentes áreas da tecnologia, a ciência e a implementação de todos estes conhecimentos através de modelos que terão como objetivo aumentar as receitas e reduzir os custos de uma organização. Considera-se uma área de difícil organização, visto que a tecnologia está em constante mudança e evolução e esse tipo de alterações não são sempre previsíveis, como tal, os gestores destas áreas têm a necessidade de se atualizarem constantemente e de retificarem os seus planos de gestão a curto prazo, para que consigam adaptá-los às renovações que vão ocorrendo. [25]

A tecnologia pode ser vista como um suporte essencial à inovação nas organizações e só através dela se podem implementar estratégias de negócio que terão como consequência um maior conjunto de oportunidades de crescimento. Além disso, uma das partes mais importantes numa organização é a sua estrutura, pois só com uma estrutura que trabalhe em sintonia é que será possível obter bons resultados. [13]

Para uma gestão estratégica de tecnologia há pontos a ter em atenção na estrutura da organização, tais como a visão de topo da gestão, para analisar o rumo que a organização deverá seguir; espírito empreendedor; um bom alinhamento entre o planeamento e a sua colocação em prática; gestão integrada e focada no melhoramento da organização, coordenando as diversas áreas de forma sinérgica. Por outro lado, quanto ao produto tecnológico é necessário ter em atenção o seu ciclo de vida, principalmente, que está totalmente dependente de fatores externos como o ambiente e de fatores específicos como o número de vezes que é utilizado, o tempo que está parado e o tipo de utilização que lhe estão a dar, tal como representado na figura 2.4. Todo este processo tem o seu custo associado que no caso do ciclo de vida tem em conta os custos

de instalação, manutenção, custos do produto em utilização, custos enquanto está parado e ainda custos de desinstalação. [13], [26]

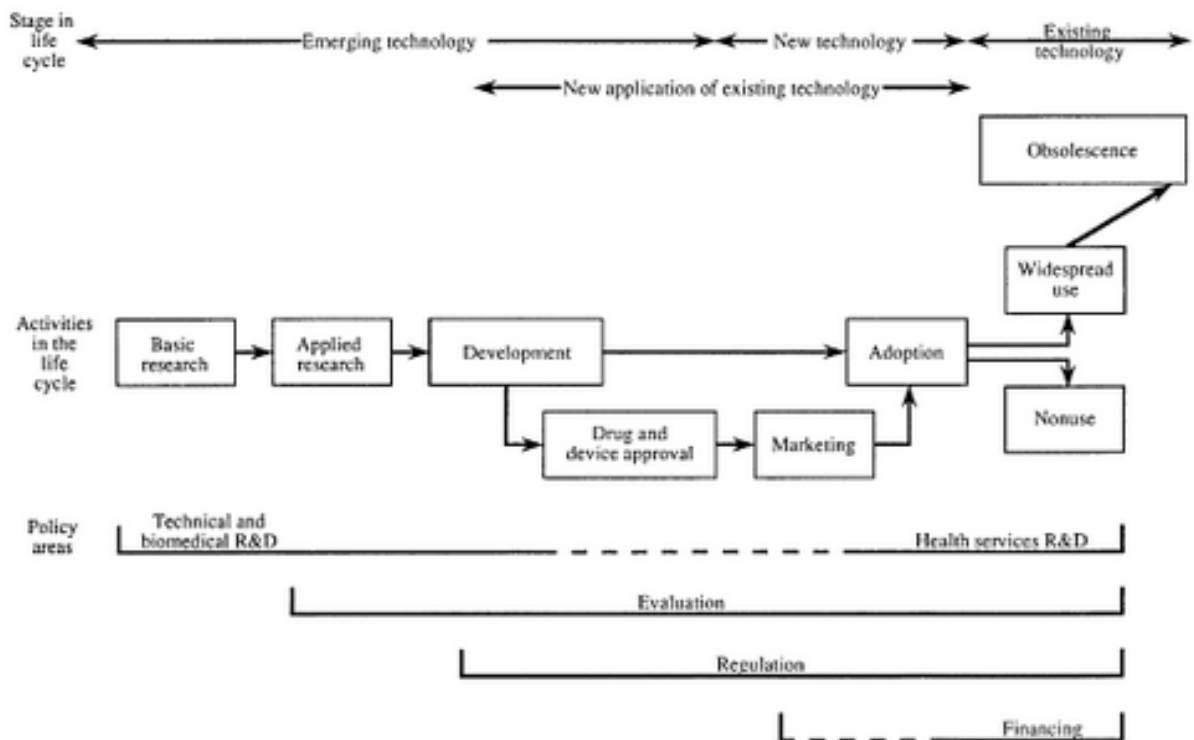


Figura 2.4: Digrana do ciclo de vida de uma TH[14]

Esta adaptação trará melhoramentos em vários aspetos como redução de custos, aumento da produtividade, reorganização das operações administrativas, melhoramento dos serviços e novos produtos e marcas no setor. [13]

#### 2.4.1. Gestão de TH

Gestão de tecnologia hospitalar é o processo através do qual profissionais planeiam e gerem a tecnologia presente nos hospitais para garantir uma prestação de serviços por parte deste com a melhor qualidade possível. Teoricamente, todos os estabelecimentos de saúde devem possuir uma equipa de gestão de tecnologia hospitalar que tem como tarefa desenvolver atividades técnicas tendo em conta o ciclo de vida do equipamento, visto que deficiências no início do ciclo podem trazer consequências para as etapas seguintes. A evolução tecnológica tem crescido a um ritmo acelerado e, como tal, a gestão de tecnologia tornou-se uma questão deveras necessária em diversas áreas com o intuito de aproximar as melhores estratégias de negócios para rentabilizar o uso tecnológico. [4]

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS) o ciclo de vida de uma TH divide-se nas seguintes etapas, tal como demonstra a figura 2.5. [7]:



Figura 2.5: Ciclo de vida de uma TH[7]

Um programa de gestão de tecnologia hospitalar deve exigir o planeamento, gestão e execução adequadas tendo sempre em contra os recursos financeiros, materiais e humanos e visando o funcionamento adequando e com boas condições dos equipamentos. Este programa deve ainda conter a estrutura organizacional, atribuições e responsabilidades dos profissionais envolvidos. [7]

Uma planificação e aquisição de equipamentos eficaz permite[7]:

- Redução entre 30-50% dos custos adicionais com peças de manutenção;
- Uma compra ponderada de equipamentos, evitando esbanjar dinheiro com equipamentos cuja equipa não tem capacidade de manusear, tal como acontece atualmente com 20-40% dos equipamentos;
- Evitar gastos com o impacto dos equipamentos e edifícios durante a instalação destes não prevista na fase de aquisição;
- Prever os custos adicionais previamente, atendendo a que estes por norma correspondem a 10-30% dos custos;
- Evitar a perda de tempo de vida do equipamento devido ao uso deste por equipa inabilitada para tal, que corresponde atualmente a 30-80% de perda deste tempo;
- Manutenção do equipamento atempadamente evitando que estes fiquem fora de serviço tal como acontece com 25-35% dos equipamentos;

### 2.5. Hospital Professor Doutor Fernando Fonseca (HFF)

O HFF encontra-se no concelho de Amadora, freguesia de Venteira, sendo a sua área de influência correspondente aos concelhos de Amadora e Sintra que têm uma população de 552.807 habitantes. [27]

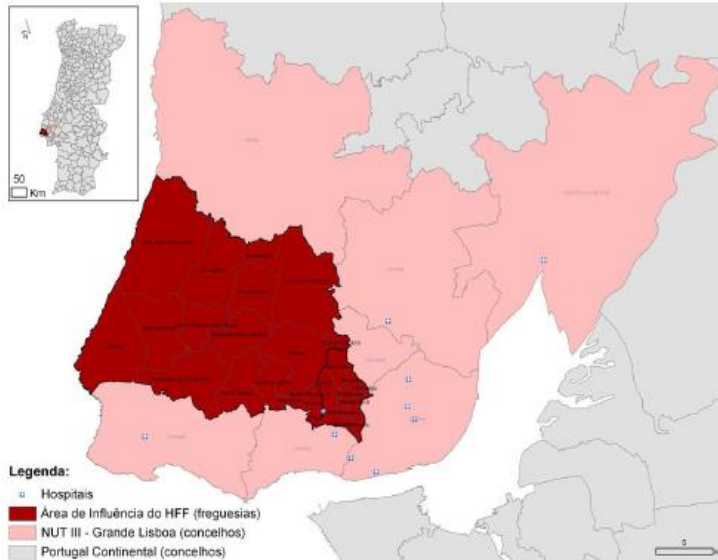


Figura 2.6: Enquadramento da área de influência do HFF em Portugal Continental [28]

Atendendo ao facto de se encontrar a sudeste da sua área de influência, denota-se que o concelho da Amadora possui uma maior acessibilidade, encontrando-se metade desta a menos de 20 minutos, contudo, o de Sintra tem grande parte da sua área a uma distância superior a 60 minutos, o que faz com que em questões de acessibilidade estas zonas tenham mais facilidade a deslocar-se a outro hospital da região de Lisboa tal como o de Cascais, Pulido Valente ou Loures. [28]

É missão do HFF prestar os cuidados de saúde “*humanizados e diferenciados*” durante todo o período de vida da pessoa, em coordenação com os restantes hospitais que pertencem à rede do Serviço Nacional de Saúde (SNS). Para tal, recorrem aos recursos humanos e materiais tendo constantemente presentes os critérios de qualidade, eficácia e efetividade. Completam a sua missão a investigação e a formação de pré e pós-graduados na área da saúde. São valores do HFF a disponibilidade e dignificação humana e profissional sendo sempre a atuação dos profissionais realizada de acordo com os interesses dos doentes e suas famílias. Para completar os valores ainda se preza a honestidade e retidão na relação com terceiros quer sejam utentes, fornecedores ou entidades técnicas e oficiais. [29]

É um hospital que tem para os seus utentes uma panóplia bastante vasta de especialidades desde anestesiologia, anatomia patológica, cardiologia, cirurgia geral, ginecologia, gastroenterologia, imunohemoterapia, imagiologia, infeciologia, medicina física e de reabilitação, nefrologia, obstetrícia, oftalmologia, oncologia, ortopedia, otorrinolaringologia, pediatria, pneumologia, patologia clínica, psiquiatria, urologia e medicina interna.

### 2.5.1. Direção de Gestão de Tecnologia de Informação (DGTI)

A DGTI é um órgão de gestão da primeira linha que esta diretamente dependente do Conselho de Administração e pretende servir os seus clientes com uma postura baseada em níveis de serviços de acordo com as solicitações dos seus clientes internos e parceiros tecnológicos. Tem como competências a gestão e administração e evolução de infraestruturas e ainda de recurso de informação tal como assessoria e gestão de projetos interna tendo como base as políticas que são implementadas pelo Conselho de Administração. Além disso, tem como função promover, introduzir e manter os projetos tecnológicos, computacional e científica para melhorar as atividades, reduzir os custos de exploração e os tempos de operação. Ainda desenvolvem aplicações, coordenam, implementam e tratam a manutenção de todos os meios informáticos resolvendo os problemas dos utilizadores. Apoiam a administração e a governação clínica, desenvolvem arquiteturas e acompanham a implementação dos sistemas de tecnologias de informação. Também participam na elaboração dos cadernos de encargos, *procurement*, estudos de suporte às decisões de implementação de processos e sistemas informáticos até à especificação, contratação de serviços e monitorização de atividades e níveis de serviço dos fornecedores. Completa a sua lista de objetivos gerais com a organização e manutenção de recursos internacionais. [30]

A sua organização interna divide-se em unidade de projetos, unidade de apoio técnico, unidade de sistemas e além disso ainda possui um centro de investigação e criatividade informática (CI2), tal como representa o organograma da figura 2.7:

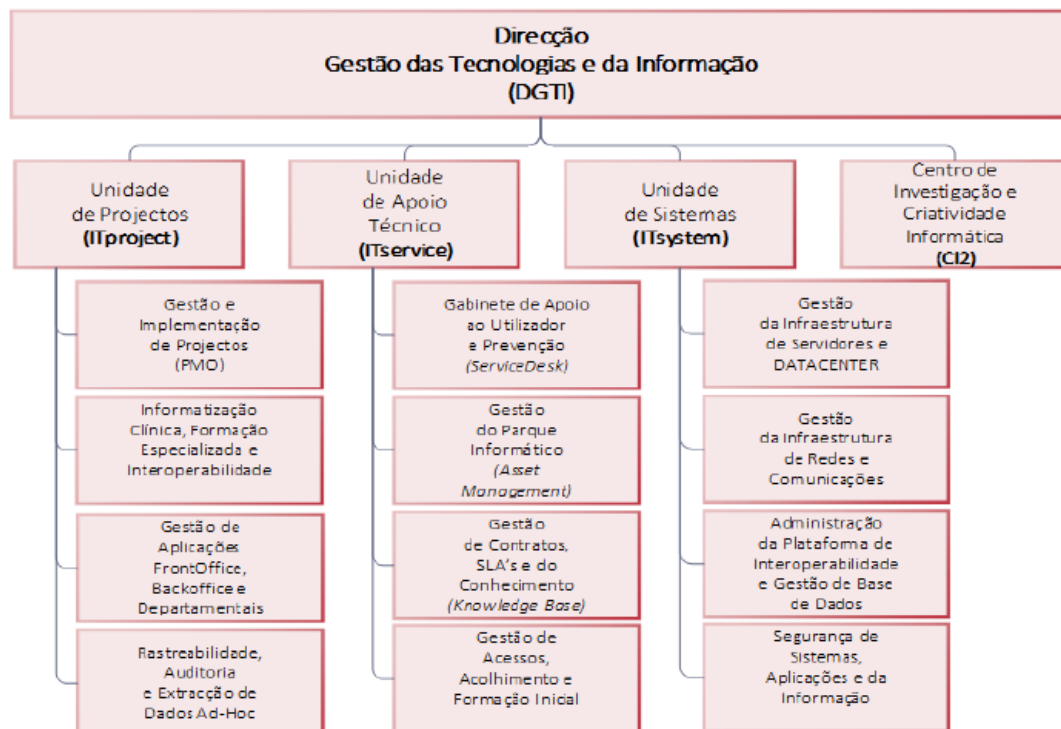


Figura 2.7: Diagrama Orgânico DGTI

Quanto à organização a nível de tarefas, estão distribuídas tal como indica o diagrama nominal que se encontra na figura 2.8:

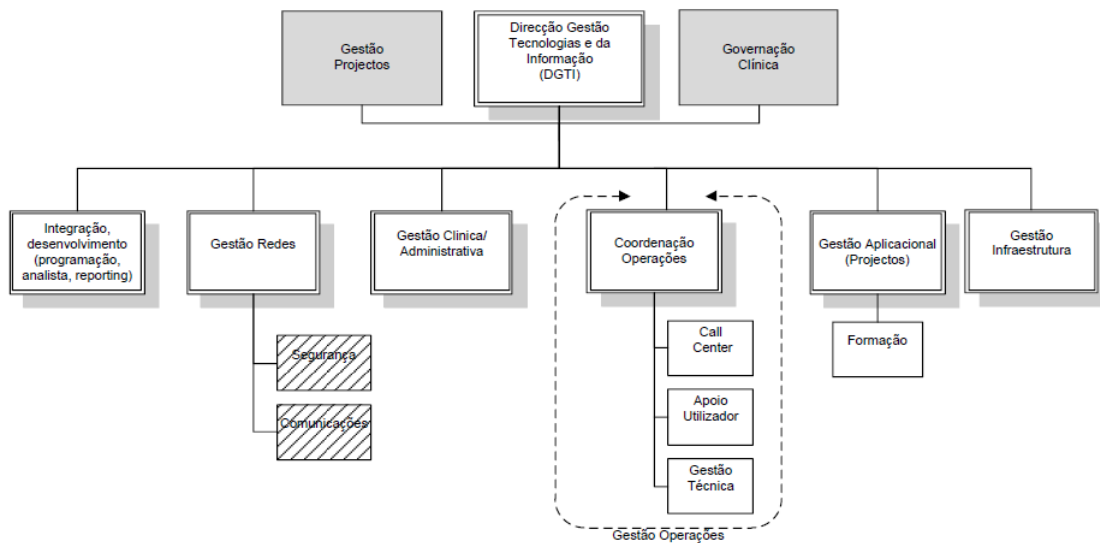


Figura 2.8: Organograma nominal da DGTI

Este serviço gere um conjunto de sistemas diferentes, sendo apenas um totalmente gerido por uma empresa externa (SAP), como obervamos nas figuras 2.9 a) e b):

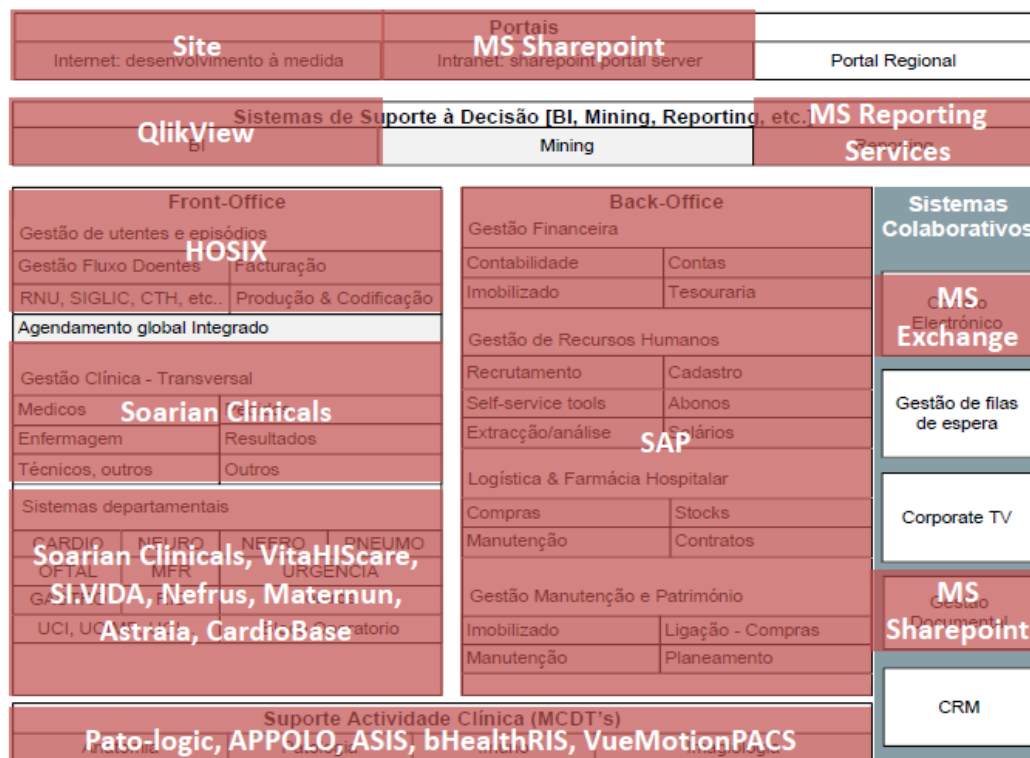


Figura 2.9.a) Sistemas distintos que são utilizados na DGTI

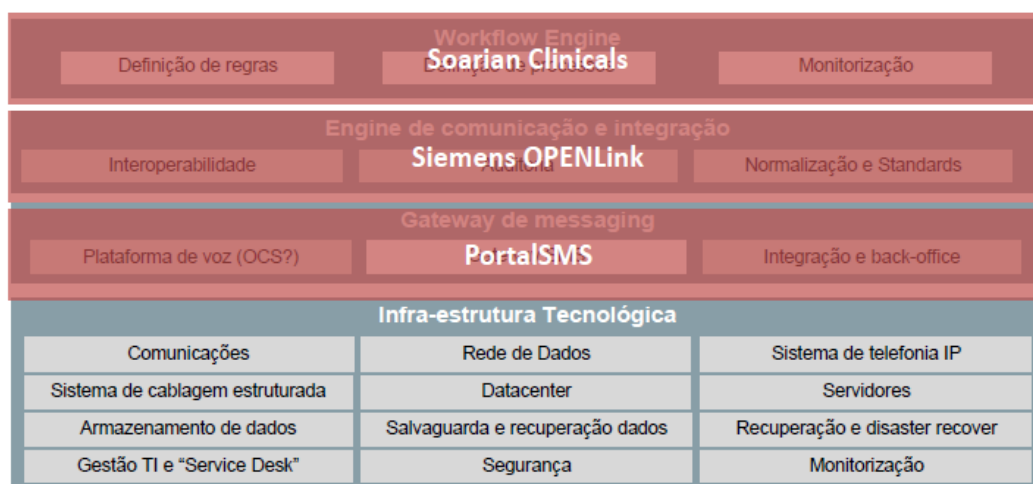


Figura 2.9.b) Sistemas distintos que são utilizados na DGTI

Cada software tem a sua área e as suas funções, tal como observamos nas figuras 2.9, e o que permite que exista comunicação e interoperabilidade entre todas as aplicações é o sistema "SIEMENS OPENLINK".

#### 2.5.2. Serviço de Imagiologia

O serviço de Imagiologia do HFF pertence ao grupo de serviços que integram os Meios Complementares de Diagnóstico e Terapêutica (MCDT) e têm como objetivo dar aos seus utentes os cuidados de saúde referentes ao diagnóstico que se realiza através da imagem médica e, assim, colaborar com os restantes serviços do HFF. Esta sua atividade pretende constantemente garantir que os interesses da instituição são cumpridos com rigor dentro das possibilidades de tecnologias existentes e ainda formar mais profissionais para colaborar nesta área. Fazem parte dos exames que podem realizar: angiografia, densitometria óssea, radiologia geral, ressonância magnética, tomografia computadorizada, mamografia e ultrassonografia. [29]

#### 2.5.3. Relação TAC e TI



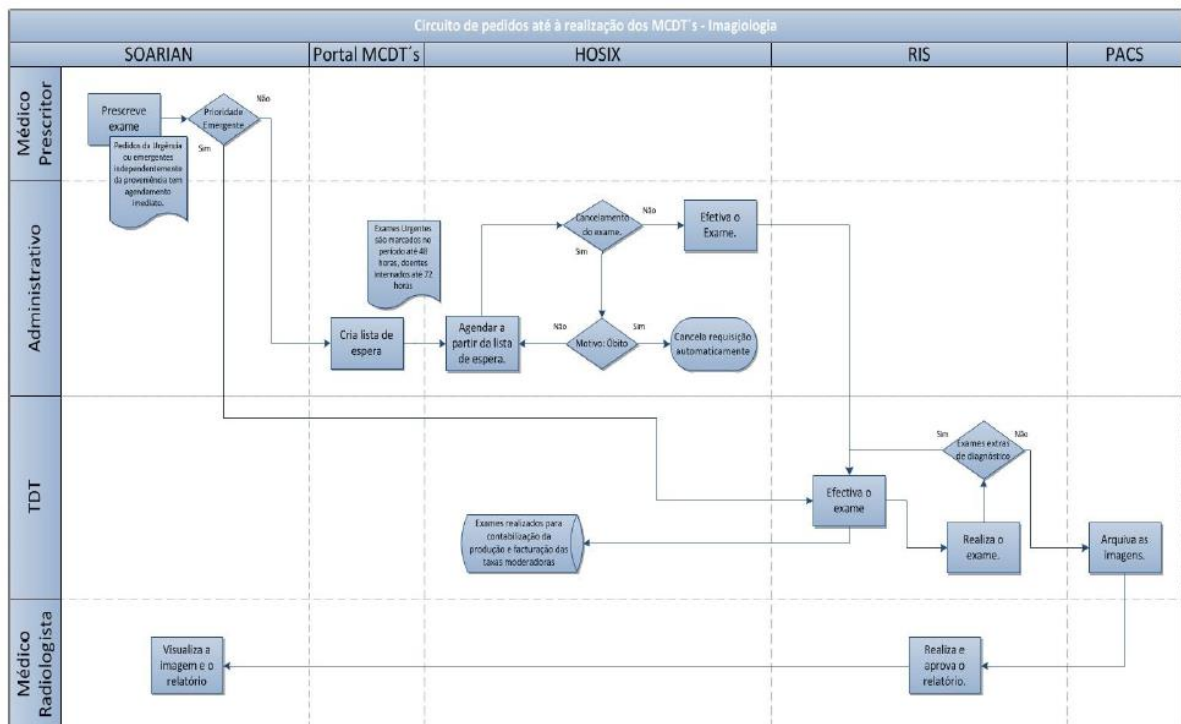


Figura 2.10: Circuito de pedidos até à realização dos MCDT's no serviço de Imagiologia

O processo de agendamento eletrónico que é gerido pelo serviço de DGTI é que cria a relação com a TAC com o intuito de se realizarem as marcações de exames. Para que se proceda ao agendamento de um exame é enviado um pedido pelo SOARAN que comunica com o portal de agendamento onde é feita a triagem das pessoas e enviada para o HOSIX, um sistema administrativo e financeiro que comunica com o RIS, *radiology information systems*, e é este que analisa se os exames são realizados ou não e quando são. Essas informações, por sua vez, são transmitidas ao HOSIX e ao SOARAN.



## 3. Metodologia

### 3.1. COBIT

#### 3.1.1. Princípios

O COBIT é um guia de avaliação tecnológica que avalia toda a empresa, tendo por base os seguintes princípios: atender às necessidades das partes interessadas (*stakeholders*); Cobrir a organização de ponta a ponta; Aplicar uma estrutura única e integrada; Possibilitar uma abordagem holística; Distinguir governação de gestão. No primeiro princípio é criada uma estrutura que serve de guia na gestão e governação da TH. Quanto à cobertura da organização por completo, é importante referir que um hospital tem vários *stakeholders* e que o objetivo de cada um é dar-lhe mais valor de acordo com os seus ideais que por vezes podem chocar com os dos outros. Como tal, é necessário considerar todas as ideias na altura de decidir e analisar os benefícios, recursos e riscos de cada. O conceito de aplicar uma estrutura única e integrada resume-se a identificar as necessidades dos *stakeholders* e a liga-las às atividades de gestão e governação para que exista uma sinergia entre eles. Por fim, a diferença entre governação e gestão baseia-se no facto da governação se referir a todos os métodos e técnicas que permitem que os vários *stakeholders* contribuam para a evolução e organização do hospital. No caso da gestão, esta é responsável pela execução do que é planeado e controlo destas mesmas atividades. [31]

#### 3.1.2. Cascata de Objetivos

Em cada hospital as realidades são distintas e estas realidades são determinadas por fatores externos e fatores internos e ambos exigem um sistema de governação e gestão personalizada. Para que o trabalho realizado pelo hospital esteja de acordo com as necessidades dos *stakeholders* é necessário transformar os objetivos em uma estratégia exequível, denominada cascata de objetivos. A cascata de objetivos permite a configuração dos objetivos das partes interessadas e apoia o alinhamento entre as necessidades corporativas, serviços e soluções da TH. [32] Pode ser descrita nos seguintes passos:

**1º passo:** Necessidades dos *stakeholders* influenciam os objetivos da governação

As necessidades dos *stakeholders* podem estar relacionadas com uma ou mais objetivos da governação ou benefícios, riscos ou custos de otimização. [31]

**2º passo:** Objetivos da governação a para metas do hospital

As necessidades dos *stakeholders* podem estar relatadas com uma panóplia de objetivos genéricos do hospital, que são os objetivos mais utilizados no geral por várias infraestruturas semelhantes. Para realizar o mapeamento destes objetivos é utilizada uma tabela em que se

coloca as necessidades dos *stakeholders* e os objetivos corporativos e se procede a uma avaliação utilizando as seguintes designações: primária (P), que é forte e direta; secundária (S), que pode ser indireta e não é forte. [31] [32]

**3º passo:** Metas do hospital para metas da tecnologia hospitalar

Para que seja possível atingir os objetivos corporativos é necessário cumprir uma série de resultados da TH que se representam através dos objetivos relacionados com a TH. Atualmente, o modelo COBIT 5 define 17 objetivos de TH. [31]

**4º passo:** Tecnologia hospitalar para objetivos dos habilitadores

Os objetivos da TH para que sejam atingidos exigem a aplicação e o uso de habilitadores que incluem processos, estruturas organizacionais e informações. [31] [32]

3.1.3. Cobrir a Organização de Ponta a Ponta

O COBIT 5 é abrangente o suficiente para cobrir todas as funções e processos necessários para regular e controlar as informações da organização e tecnologias relacionadas. Além disso permite uma visão holística e sistemática sobre a governação e gestão da TH, tendo sempre por base os habilitadores que incluem todas as pessoas e unidades internas e externas pertinentes para a governação e gestão das informações e TH. [32]



Figura 3.1: Governança e Gestão de TH no COBIT 5 [32]

Na figura 3.1 podem ser observados os principais componentes de um sistema de governação que está na base da abordagem que o COBIT 5 realiza a esta temática. Além disso, ainda são utilizados os habilitadores de governação; escopo de governação; papéis, atividades e relacionamentos. [32]

Os habilitadores são os recursos do hospital pelos quais a ação desta é orientada e os objetivos são alcançados. Podem definir-se várias visões da organização às quais a governação será aplicada e é essencial definir bem este escopo do sistema de governança. O último ponto

refere-se a quem está envolvido na governação no seu geral que são papéis; atividades e relacionamentos. [32]

#### 3.1.4. Aplicar um modelo único integrado

O COBIT 5 é um modelo único que define um conjunto de habilitadores de governação e gestão e fornece um modelo integrado para orientar todos os materiais. [32]

#### 3.1.5. Permitir uma abordagem holística

Os habilitadores são os fatores que determinam se algo está ou não a trabalhar da forma correta, neste caso, a governação e gestão da TH. São os objetivos da TH em níveis mais altos e definem o que cada um dos habilitadores deverá alcançar, como tal, conclui-se que são orientados para a cascata de objetivos. [32]



Figura 3.2: Habilitadores Corporativos do COBIT 5 [32]

No COBIT 5 são descritos sete habilitadores, tal como observamos na figura 3.2:

- **Princípios, políticas e modelos:** Traduzem o comportamento desejado em orientações práticas para a gestão diária;
- **Processos:** Conjunto organizado de práticas e atividades para atingir determinado objetivo;
- **Estruturas organizacionais:** Principal entidade na tomada de decisão da organização;
- **Cultura, ética e comportamento:** São fatores fundamentais para se obter o sucesso e, por vezes, são subestimados;
- **Informação:** Conjunto de todas as informações produzidas e utilizadas pela organização;
- **Serviços, infraestrutura e aplicativo:** São o que fornece ao hospital o processamento e os serviços de tecnologia da informação;
- **Pessoas, habilidades e competências:** Essenciais na escolha das atividades e na tomada de decisão controlada.

No entanto, em todas as organizações devem ser considerados habilitadores interligados, isto é, um habilitador necessita de informações dos restantes para que seja totalmente eficaz. [32]

Com o intuito de facilitar a obtenção de resultados positivos dos habilitadores, são utilizadas um conjunto de dimensões comuns: Partes interessadas; Metas; Ciclo de vida; Boas práticas. [32]

- **Partes interessadas:** São as partes que têm algum papel ativo ou interesse no habilitador. Estas tanto podem ser internas ou externas à organização, e cada uma têm os seus próprios interesses. [32]
- **Metas:** É através das metas que os habilitadores atingem que estes ganham valor e podem ser definidas em termos de resultados esperados ou aplicações deste. São a última etapa da cascata do COBIT 5 e podem ser divididos em diferentes categorias: [32]
  - **Qualidade intrínseca:** O quanto os habilitadores trabalham de forma precisa, objetiva e produzem resultados exatos, objetivos e confiáveis;
  - **Qualidade contextual:** Analisa-se pelo cumprimento das metas destes.
  - **Acesso e segurança:** Nível de acessibilidade e segurança dos habilitadores, isto é, quando é que estes estão disponíveis e se os resultados são fiáveis.
- **Ciclo de vida:** O ciclo de vida do habilitador passa por planejar, projetar, desenvolver/adquirir, usar, avaliar/monitorizar, atualizar/descartar. [32]
- **Boas práticas:** Sugestões de como implementar o habilitador da maneira mais correta e quais os requisitos necessários para isto. [32]

#### 3.1.6. Distinguir Gestão de Governação

- **Gestão:**

Área responsável pelo planeamento, desenvolvimento, execução e monitorização das atividades de acordo com os desejos da direção definida pela governança com o intuito de concretizar os objetivos corporativos. É da responsabilidade da direção e tem como líder o CEO. [32]

- **Governança:**

Tem como tarefa garantir que as necessidades, condições e opções das partes interessadas são analisadas para que se defina os objetivos corporativos acordados e equilibrados. Geralmente é constituída pelo conselho de administração, liderado por um presidente. [32]

O COBIT 5 divide então os processos de governação e gestão da TH em dois domínios:

- **Governança:** Contém cinco processos de governança onde são definidas as práticas de Avaliar, Dirigir e Monitorizar (ADM).
- **Gestão:** Têm quatro domínios que abrangem as áreas de planejar, construir, executar e monitorizar e ainda cobre a TH de ponta a ponta:
  - Alinhar, planejar e organizar (APO)
  - Construir, adquirir e implementar (CAI)
  - Entregar, serviços e suporte (ESS)
  - Monitorizar, avaliar e analisar (MAA)

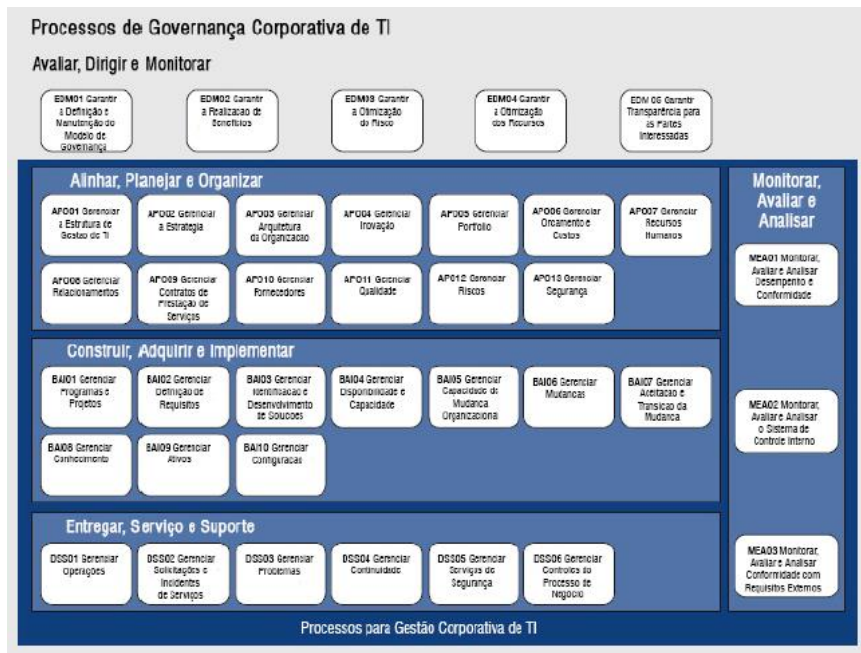


Figura 3.3: Modelo de Referência de Processo do COBIT 5

### 3.2. Metodologia

Para proceder à avaliação de maturidade da tecnologia no HFF, considerando as melhores práticas do COBIT são definidas as seguintes etapas:

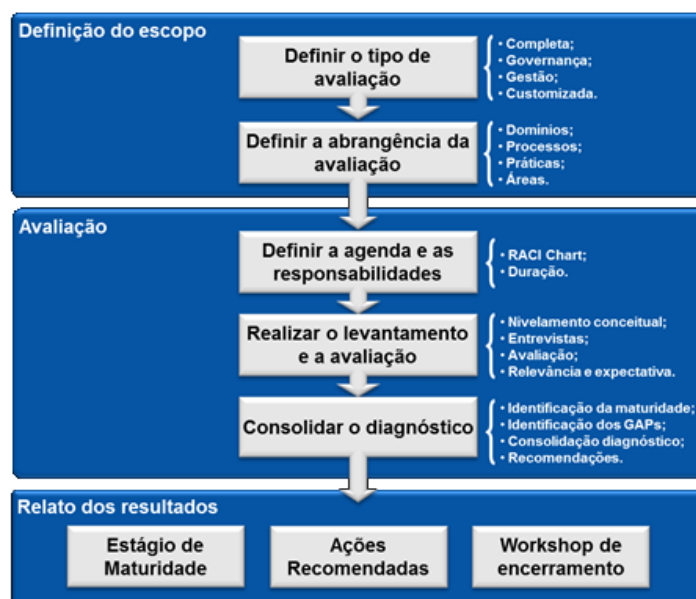


Figura 3.4: Metodologia de avaliação de maturidade COBIT[33]

#### 3.2.1. Definição do escopo

O escopo de uma avaliação pode ser dividido em duas frentes, o tipo de avaliação e a abrangência dessa avaliação. O primeiro caso é composto por quatro tipos: Governança (focada nos processos de governança da TH); Gestão (focada nos processos de gestão da TH); Completa (abrange tanto os processos de governança como de gestão da TH); Personalizada

(avaliação adaptada tanto para os processos a serem avaliados como o nível de profundidade dessa avaliação). No caso da abrangência, esta corresponde à identificação de que áreas serão avaliadas bem como quais os processos, práticas, domínios e melhores práticas que serão considerados na avaliação. [33]

Para cada processo existem seis níveis de maturidade para que se proceda à sua avaliação, tal como indicado na tabela 3.1 [31]:

Tabela 3.1: Níveis de maturidade do COBIT 5

Nível	Descrição
0 Incompleto	O processo não tem capacidade de alcançar o seu objetivo ou não está implementado.
1 Realizado	O processo implementado alcança o seu propósito de processo.
2 Gerido	O processo é implementado de passando por planeamento, monitorização e ajustamento e os seus produtos de trabalho são estabelecidos, controlados e mantidos apropriadamente.
3 Estabelecido	O processo está praconizado, documentado e mantem as melhores práticas.
4 Previsível	O processo está estabelecido dentro dos limites definidos para alcançar os resultados planeados.
5 Otimização	O nível anterior é continuamente melhorado.

### 3.2.2. Processos de COBIT 5

Nesta secção só serão referidos os processos do COBIT que serão utilizados para proceder à avaliação. O processo de escolha destes baseou-se numa seleção dos fatores que causam mais problemas nos hospital e que é possível modificar num prazo mais curto, como tal, escolheram-se os riscos da tecnologia, os ativos, fornecedores e operações e ainda tendo em conta as restrições que nos foram colocadas, nomeadamente na disponibilização de certos valores que seriam necessários para analisar os processos referentes a negócios e investimentos.

#### **ADM03:** Garantir a otimização do risco

O risco representa a probabilidade de alguma tarefa correr mal, ou seja, de algo que tenha um objetivo não possa ser cumprido e explicita quais os fatores que podem levar a que esse incumprimento ocorra.

Certificar que o risco da TAC é identificado e que existem planos de contingência caso ocorra algum dos problemas que coloquem o HFF, o serviço de imagiologia ou os utentes em risco.

#### **ADM04:** Garantir a otimização de recursos

Assegurar que os recursos e as capacidades que estão associados à TAC são primeiramente garantidos, depois eficazes e têm um custo baixo, tentando tirar o maior proveito possível desta.

#### **APO07:** Gerir Recursos Humanos



Verificar que a estruturação desde é a correta, todos têm os seus direitos de decisão e escolha de acordo com as posições que ocupam e têm as habilidades correspondentes aos cargos que ocupam.

Garantir que existe uma distribuição dos papéis e responsabilidades definidas pelos planos de aprendizagem e crescimento e de acordo com as expectativas de desempenho.

**APO09:** Gerir Contratos de Prestação de Serviços

Verificar se os contratos de serviço referentes aos exames de TAC existem e quais os seus termos, tendo em atenção aos indicadores de desempenho, acompanhamento e manutenção e especificações.

**APO10:** Gerir Fornecedores

Gerir da melhor maneira os fornecedores, para que se atenda às necessidades da organização, a conjugação da TAC com as restantes tecnologias e os requisitos de TI. Analisar contratos de manutenção e revisões e monitorizar o desempenho das máquinas.

**APO12:** Gerir Riscos

Proceder à identificação, avaliação e redução dos riscos que podem ocorrer quer por falhas do sistema, dos operacionais ou condições do equipamento.

**CAI09:** Gerir ativos

Proceder à análise do ciclo de vida para garantir que o uso compensa o investimento inicial e que este é utilizado durante o tempo certo, de modo a não ser prejudicial quer para os utentes quer para os técnicos que utilizam a TAC.

**ESS01:** Gerir operações

Coordenar e executar atividades e procedimentos operacionais para entregar os serviços que estão a ser solicitados pela TAC. Analisar os procedimentos operacionais, padrões pré-definidos e atividades exigidas para que seja possível cumprir as necessidades atempadamente e com rigor.

**ESS02:** Gerir Solicitações e incertezas dos serviços

Garantir que existe uma resposta rápida e eficaz às solicitações dos utentes e proceder à resolução de todos os tipos de incidentes. Restaurar o estado do serviço base, aquando da alteração deste. Registar, investigar, diagnosticar, escalar e solucionar todos os incidentes.

**ESS03:** Gerir Problemas

Identificar e classificar os problemas e as suas causas raiz para que seja possível fornecer as soluções para a resolução destes, prevenir futuramente novas ocorrências e ainda dar sugestões de melhorias.

**MAA01:** Monitorizar, avaliar e analisar o desempenho e conformidade

Recolher, validar e avaliar os objetivos e métricas do processo de negócios da TAC e TI. Monitorizar os processos, verificando se estão de acordo com as metas métricas do desempenho e conformidade previamente acordadas.

Atendendo a que os processos se encadeiam uns nos outros, uma falha na primeira linha, neste caso, ADM04, implicará uma falha nos APO07, APO09, APO10, APO12 que por sua vez implicará uma falha no CAI09 e assim sucessivamente.

No anexo B encontram-se os níveis de cada uma das etapas para que se proceda a avaliação da TI.

**3.2.2.1. Adaptação à TH**

O COBIT 5 é um modelo de gestão que foi totalmente pensado para a TI, mas que pode ser adaptado e utilizado para outro tipo de tecnologias, tais como a Tecnologia Hospitalar (TH). Os princípios do COBIT 5 mantêm-se tais como o objetivo de criação de valor, acabando apenas por sofrer ligeiras alterações os processos do modelo e ainda os objetivos que estão pré-definidos.

Os processos terão a mesma base, o que variará é a atribuição do nível e não é essencialmente em todos. No anexo B encontram-se a adaptação que foi realizada para avaliar a TH, mas que só aplicámos à TAC por questões de tempo para o caso de estudo em questão

**3.3. Entrevistas De Validação**

Para este estudo foi aplicado o modelo de COBIT 5 a duas áreas distintas do HFF, a área de TI e a TAC, que pertence à Imagiologia. Selecionaram-se estas duas áreas, visto que uma é a área de estudo do COBIT, a TI e a outra por ser uma das tecnologias mais utilizadas no HFF e que, por consequência, mais fatores tem para analisar e maior impacte se for melhorada.

No caso da TI a base da análise será essencialmente a entrevista ao Dr. Carlos Sousa, diretor das tecnologias de informação no HFF. Por outro lado, para a TAC serão utilizados os dados retirados na entrevista com Engenheiro Rui Gomes, Diretor dos Sistemas de Informação no Ministério da Saúde de Portugal e Téc. Carlos Oliveira, Técnico Coordenador no HFF no Serviço de Imagiologia e ainda dos dados que nos foram fornecidos pelo HFF.

Os questionários que estiveram por detrás de cada entrevista encontram-se no anexo C.



# 4

## 4. Resultados e Discussão

### 4.1. Caso de Estudo

#### 4.1.1. Engenheiro Rui Gomes

O Engenheiro Rui Gomes foi durante 6 anos Diretor de Sistemas de Serviço de Informação do HFF e, além disso, atendendo ao cargo que tem atualmente no Ministério da Saúde e ao facto de ter o COBIT 5 *Foundantions* é um especialista em ambas as matérias para dar o *feedback* de como funciona o serviço de TI do HFF e de como se relaciona isso com o COBIT 5.

Esta entrevista baseou-se num questionário entre a entrevistadora e o Engenheiro Rui Gomes cuja base foi o COBIT 5. As indicações que o Engenheiro Rui Gomes deu são as seguintes:

- Analisar os objetivos do HFF, com o intuito de perceber quais os mais relevantes e prioritários e aqueles em que o auxílio do COBIT 5 pode ser mais importante e favorável;
- Focar em áreas que envolvam menos a parte financeira e mais a parte dos problemas e riscos, tais como a gestão inadequada de tempo, e questões tecnológicas que estão mal programadas e envolvem riscos porque provocam atrasos no atendimento dos pacientes, visto que são as mais difíceis de resolver a curto prazo, pois são questões que não estão apenas dependentes da gestão do HFF;
- Percorrer a cascata de objetivos, que avalia as necessidades dos *stakeholders*, objetivos da governação e metas do hospital, especificando as da TH e relacionando-a com os objetivos dos habilitadores do COBIT 5;
- Analisar quais as consequências da falha do equipamento e como é que se garante que o serviço não pára, isto é, quais as medidas aplicadas quando ocorre uma situação de risco;
- Quais os contratos de programa dos equipamentos, para perceber qual o seu ciclo de vida e as metas pré-definidas para este;
- Quais os objetivos que têm que ser cumpridos em cada serviço ou para cada TH ou TI;
- Analisar o plano de atividades para estes serviços e verificar se está a ser cumprido. Em caso de incumprimentos perceber o porquê disso;
- Verificar a existência de um inventário, com o intuito de perceber se existe uma base de informações de todas as tecnologias presentes no HFF;

- Verificar se o equipamento de TAC está dentro dos parâmetros, com o intuito de garantir que não pode vir a prejudicar os utentes;
- Analisar o contrato com o fornecedor, verificando se ainda se encontra válido e se garante uma avaliação do equipamento regular;
- Quem são os utilizadores do equipamento, para que seja possível perceber quais as competências de cada um e qual o seu *feedback* sobre o equipamento e o seu estado;
- Quais os riscos de avarias, falta dos operadores ou outra qualquer falha, analisando que planos se devem ter e para que situações deve o HFF estar preparado;
- Analisar as avarias que já teve, causas e modo de resolução, protegendo e antecipando possíveis avarias semelhantes;

#### 4.1.2. Entrevista Dr. Carlos Sousa

O questionário que foi efetuado ao Dr. Carlos Sousa encontra-se no anexo C e através deste tirámos as seguintes conclusões quanto aos problemas da DGTI:

- Não há nenhum *framework* de governação, que defina onde se encontra e qual o caminho a seguir daquele serviço;
- Existe uma lista de objetivos da DGTI que tem que ser cumprida, mas além de cumprir a sua a DGTI tem que operacionalizar todos os objetivos dos outros serviços, o que aumenta a quantidade de trabalho da DGTI e pode gerar atrasos em alguns dos objetivos;
- O serviço da DGTI divide-se em três áreas (Gestão de Tecnologia; Infraestrutura de rede; aplicações) e está dividido em três equipas (Suporte ao utilizador; suporte aos sistemas; suporte aos projetos);
- Existem 20 pessoas a trabalhar nesta área e além disso há apoio externo, visto que há áreas em que a DGTI não tem qualquer tipo de controlo ou conhecimento, tais como SAP;
- Existem vários fornecedores que devem ser escolhidos em função dos requisitos e deve-se garantir que se mantem o mesmo standard, para que não exista qualquer problema de comunicação quer intra-serviço que inter-serviços;
- Não há acompanhamento do ciclo de vida das tecnologias existentes neste serviço, apenas existe a preocupação de avaliar o investimento no final ou quando ao início começam a surgir problemas;
- Por vezes, os pedidos não coincidem com o que se recebe pós compra, e o motivo desta irregularidade é a dificuldade de compreensão e comunicação que pode existir entre os intervenientes nos pedidos;
- Existem contratos de programa com os objetivos que determinada tecnologia tem que cumprir e é através desses objetivos que a atividade é monitorizada e se analisa o estado do equipamento e o rendimento que este está a dar à instituição;

- Existe ainda auditoria clínica, interna e de análise de práticas, queixas e reclamações, para se perceber quais as principais falhas que estão a ocorrer durante aquele período.

#### 4.1.3. Entrevista com o Técnico Carlos Oliveira

O Técnico Carlos Oliveira é o técnico coordenador do serviço de imagiologia, isto é, é responsável pela organização das tecnologias que aqui existem e sua organização e cuidado.

Da entrevista que lhe foi efetuada retiramos os seguintes dados:

- Não existem processos de gestão de tecnologia nem planos de negócios, o que acontece é que quando é necessário algo para o serviço é submetido um pedido à direção. Atendendo ao facto de ser um serviço cujos custos são bastante elevados nem sempre é possível obter o que se pretende, o que pode gerar mais atrasos no atendimento dos utentes e, por consequência, um aumento das filas de espera;
- Um exame de TAC convencional tem uma duração bastante curta, aproximadamente 2 a 3 minutos, mas o que faz com que este exame demore tanto tempo e as suas filas de espera sejam tão elevadas é a troca de pacientes entre exames, porque a colocação e o ato de retirar o paciente da máquina não é constantemente fácil, visto que com pacientes mais idosos e pacientes com algumas doenças mais complicadas os cuidados têm que ser redobrados;
- Um hospital como o HFF deveria ter em teoria 3 máquinas de TAC, tal como referido pelo Técnico, devido ao tamanho da zona que este abrange e à população que este acolhe que reside neste espaço;
- A TAC que existe tem 13 anos, deveria ter sido trocada há 5 anos atrás, tal como referido na legislação referente a esta tecnologia;
- Existem turnos de 8 horas durante 24 horas por dia e 7 dias por semana, garantido que a TAC está sempre apta a ser utilizada;
- Existe monitorização, nomeadamente do controlo de qualidade, mas não há monitorização do diagnóstico do relatório do médico, que, por vezes, é solicitado a uma entidade externa ao HFF;
- Há um levantamento do risco e são elaboradas algumas medidas para diminuir os riscos e outras de prevenção para a máquina de TAC;
- A implementação de uma nova TAC vai acontecer brevemente, mas devido à falta de pessoal o número de exames realizado será o mesmo, havendo apenas distribuição entre as duas. A causa disto é a falta de médicos, e, como tal, continuar-se-ão a reportar exames no exterior.

#### 4.1.4. Dados da TAC

- Idade: 13 anos;

- Realiza, aproximadamente, 100 exames/dia;
- Turno de 8 horas;
- Contratos de manutenção são renovados anualmente, garantindo que existe uma visita regular para análise das condições da TAC;
- Não há planeamento do ciclo de vida da TAC, como tal, o acompanhamento não é feito da melhor maneira;
- O tempo que se demora é maior na preparação e colocação do doente, do que no exame em si, visto que nem todos os doentes têm as mesmas condições de mobilidade, havendo mesmo alguns com condições quase nulas, o que pode tornar o processo, por vezes, mais demorado;
- Prazos de relatos de exame estão dependentes da categoria que o médico que requisita o exame lhes der:
  - Emergentes: Próprio dia;
  - Urgentes: relatados em 72 horas;
  - Programados: Não têm prazo, apenas tendo que ser reportados até ao dia da consulta;
- Existe uma lista de ocorrências que está disponível intranet e permite analisar esse número e quais foram por serviço, com o intuito de cada serviço criar medidas para que melhor;
- Há possibilidade de um mesmo doente ter dois exames marcados para dias e horas diferentes com a mesma finalidade, pois os médicos, por vezes, para perceberem o tempo de espera que os doentes terão marcam primeiramente um exame como urgente ou programado, mas caso não seja do seu agrado a espera marcam outro como emergente. O utente entrará como emergente, por ser o mais rápida a chamada, mas passados alguns dias voltará a ter outro exame agendado, mas que ele já realizou;
- Atualmente também existem duas vias de marcação de exames: HOSIX e *scheduling*, o que por vezes cria conflitos, quer por um utente ter dois exames agendados quer por este não ter nenhum quando já devia ter ou ainda por existirem dois exames no mesmo local à mesma hora;
- O fabricante faz a manutenção ao aparelho constantemente efetuando a sua calibração, através dos dados de referência do próprio equipamento. Além disso, a MedicalConsult faz o controlo de qualidade recorrendo a câmaras de ionização;
- Devido à falta de mão de obra médica a tempo inteiro, por vezes, é necessário recorrer-se a empresas externas para que existam relatórios dos exames dos utentes;
- Existe uma visita agendada periodicamente para manutenção, mas caso ocorra um problema entre esse período e ele tenha que resolver já não vem na data seguinte agendada, o que pode gerar um interval bastante grande entre visitas e, por consequência, um agravamento do estado do equipamento;
- Existem no serviço sempre dois técnicos durante 24h por dia e 7 dias por semana;



- Chegará uma nova TAC, mas devido à falta de médicos os exames realizados diariamente serão os mesmos, o que mudará é o facto de serem divididos entre as duas TAC's.

#### 4.2. Aplicação do COBIT 5

Para proceder à análise da maturidade da gestão e governação da TI e da TAC no HFF e auxiliar o hospital os seus objetivos será efetuada a Matriz RACI deste serviço para os processos que foram escolhidos anteriormente e que se encontra no anexo D.

Para se proceder à seleção dos processos foram determinados os objetivos corporativos a partir dos objetivos da organização que nos foram indicados nas entrevistas e, posteriormente, através da Tabela que faz o Mapeamento dos Objetivos Corporativos do COBIT 5 em Objetivos do TI foram detetados quais os Objetivos de TI a que os Corporativos correspondiam. Estes, por sua vez, foram transformados em processos do COBIT através do Mapeamento dos objetivos de TI do COBIT em processos e os processos que serão aplicados foram escolhidos a partir dos que foram indicados neste Mapeamento. [34]

Utilizando os processos acima referidos e selecionados realizou-se a análise de cada um deles para a TI e ainda a sua classificação de acordo com os níveis de maturidade do COBIT 5:

**ADM03:** Garantir a otimização do risco:

Nível 4: A DGTI tem um plano de gestão de riscos em que estes são determinados, avaliados, possuem um conjunto de respostas que já estão implementadas para salvaguardar caso algum dos incidentes inumerados ocorra e ainda um conjunto de medidas a implementar. Não tem definida datas para as medidas a implementar, sendo a data limite o ano de 2016 para todos os objetivos.

**ADM4:** Garantir a Otimização de Recursos

Nível 2: Existem quase todas as capacidades adequadas, mas há alguma tecnologia, nomeadamente a nível de *hardware* que, por sua vez, condiciona a instalação de software mais recente, e, assim necessita de ser renovada para que exista uniformização nos serviços e ainda para permitir o melhoramento de alguns destes. Também existem alguns objetivos que podem não ser cumpridos por falta de pessoal, como por exemplo a análise de certos dados e posterior interpretação. Para compensar as ausências nos recursos humanos são realizadas contratações de serviços externos, nomeadamente para o setor financeiro.

**APO07:** Gestão dos Recursos Humanos

Nível 1: Existem às vezes problemas de comunicação entre os vários intervenientes, causando, por vezes, distinções entre o que os utilizadores pretendem e o que efetivamente é comprado. Ainda ocorrem situações como o desconhecimento do produto novo por parte dos futuros utilizadores até à data da formação.

**APO09:** Gestão de Contratos de Prestação de Serviços

Nível 3: Existem contratos que garantem que as empresas que venderam um produto têm que fazer a sua manutenção com um intervalo periódico de um certo número de meses que está dependente do contrato e produto. No entanto, a DGTI tem produtos já mais antigos cujos contratos já expiraram e, por vezes, há dificuldade em fazer a manutenção de um determinado equipamento devido à sua idade visto que já se encontrar desatualizado e fora de produção.

**APO10**: Gestão de Fornecedores

Nível 2: Primeiramente procuram-se de acordo com as necessidades, apesar de existirem preferências já anteriores que, muitas vezes, prevalecem contudo o objetivo do HFF é reduzir o número de fornecedores para melhorar o apoio que recebe da parte destes e ainda tentar que este seja diferenciado e, ao mesmo tempo, garantir que utilizam o mesmo standard. No entanto, no final o argumento mais forte é maioritariamente o preço e este sobrepõem-se a todas as condições restantes e aos interesses e objetivos do HFF.

**APO12**: Gestão de Riscos

Nível 4: Existe uma estrutura de salvaguarda e redução de riscos que garante e tem opções caso algum problema surja.

**CAI09**: Gestão de ativos

Nível 1: Não existe gestão do ciclo de vida das tecnologias, é apenas feita uma avaliação no final, para verificar se esta tecnologia cumpriu os objetivos que estavam previamente determinados. Existe apenas acompanhamento caso a tecnologia não esteja a corresponder às expetativas.

**ESS01**: Gestão de operações

Nível 3: Existe uma divisão de tarefas e organização por áreas, para que cada uma destas tenha a seu encargo uma quantidade de tarefas específica que tem que resolver. Por vezes é difícil cumprir corretamente as necessidades dos *stakeholders* por falhas na comunicação. Existe a atribuição de papéis e responsabilidades para as funções de operação, mas a monitorização da operação e a integração com gestão de fornecedores, mudança, planeamento e problemas não está ainda totalmente operacionalizada.

**ESS02**: Gestão de solicitações de serviços e incidentes

Nível 2: Sendo a DGTI uma seção que além da sua área tem que garantir que todas as outras funcionam da melhor maneira é difícil, por vezes, dar a resposta tão rápida quão desejada, pois as solicitações são imensas. Quanto aos incidentes, existem políticas de monitorização destes, para que a resposta e solução seja dada rapidamente e se evite que ocorram de novo.

**ESS03**: Gestão de problemas

Nível 4: Este é o nível em que mais requisitos são cumpridos e está de acordo com o esperado, como tal, aquando da ocorrência de um problema há uma análise deste detalhado para deteção da causa raiz e tratamento deste de modo a evitar que volte a ocorrer.

**MAA01**: Monitorização, avaliação e análise do desempenho e da conformidade

Nível 4: Existem apenas contratos com uma quantidade de objetivos tais como número de consultas, utentes, etc que têm que ser cumpridos e é a partir disso que se realiza a

monitorização. Além disso, a análise da qualidade também vai analisando certos pontos para garantir que estão a ser tidas as práticas corretas e se analisam as queixas e reclamações.

Tabela 4.1: Análise dos níveis de maturidade da TI

	<u>Nível</u>	<u>Nível Esperado</u>
<u>ADM03</u>	3	5
<u>ADM04</u>	2	4
<u>APO07</u>	1	4
<u>APO09</u>	3	4
<u>APO10</u>	2	4
<u>APO12</u>	4	5
<u>CAI09</u>	1	4
<u>ESS01</u>	3	4
<u>ESS02</u>	2	4
<u>ESS03</u>	4	4
<u>MAA01</u>	4	5

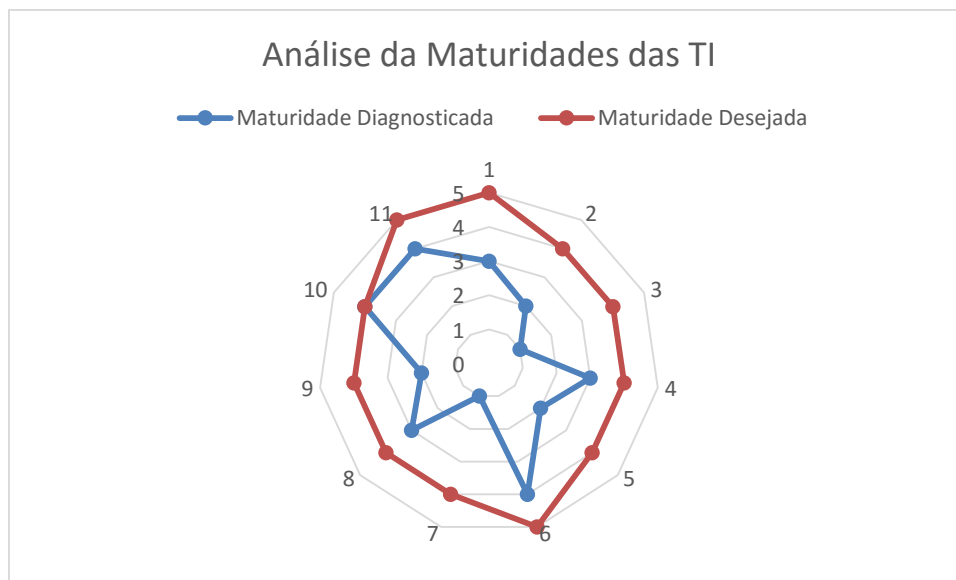


Figura 4.1: Gráfico de teia das maturidades das TI

A tabela 4.1 sumaria todos os resultados obtidos e ainda demonstra o nível em que cada processo se devia encontrar para o caso da TI que, como se pode observar pela figura 4.1 fica longe do esperado em todos exceto num caso.

Este modelo também foi aplicado à TAC e, atendendo às respostas que obtivemos e às informações que o HFF foi cedendo foi possível constatar que a maturidade da TAC nos processos que foram selecionados para aplicar foi a seguinte:

**ADM03:** Garantir a otimização do risco:

Nível 3: Existe um levantamento dos riscos que estão inerentes à TAC feito pela equipa de Gestão de Risco do HFF que depois da análise deste determina medidas para o caso de ocorrer algum dos problemas previamente determinados.

**ADM4:** Garantir a Otimização de Recursos

Nível 2: A TAC é otimizada ao máximo durante todos os dias da semana, havendo apenas atrasos quando o relatório tem que ser efetuado por médicos externos, quer por neurologistas que existem em menor quantidade no HFF quer por ser no período em que não existe um médico no local para efetuar esta tarefa. O número de aparelhos é insuficiente para o tamanho do HFF e o número de pessoas que este abrange. Quanto a custos, estes exames têm um custo bastante superior ao valor da sua taxa moderadora, segundo informações obtidas através da ACSS.

**APO07:** Gestão dos Recursos Humanos

Nível 2: Os recursos humanos existentes neste serviço a nível de técnicos são os essenciais para manter o serviço a funcionar corretamente, mas os médicos nem sempre são suficientes para relatar todos os exames, principalmente à noite ou em análises a exames de neurologia. Como tal recorre-se a médicos externos que o fazem nesse período de tempo ou são da especialidade requisitada.

**APO09:** Gestão de Contratos de Prestação de Serviços

Nível 3: Existem contratos que garantem que as empresas que venderam um produto têm que fazer a sua manutenção com um intervalo periódico de um certo número de meses que está dependente do contrato e produto. Atendendo a que a TAC já é bastante antiga em relação ao tempo que devia ser utilizada, a empresa não tem como garantir que consegue fazer a manutenção desta corretamente, visto que o momento em que este fica obsoleto é aquele em que este já produz radiação fora dos parâmetros desejados.

**APO10:** Gestão de Fornecedores

Nível 1: No serviço de imagiologia é preferível que se consiga ter um equipamento que comunique facilmente com os restantes, ou seja, que os tipos de exames que faça sejam fáceis de ler e transitar entre serviços. No caso da TAC em específico, os exames são realizados e guardados em formato DICOM para que sejam possíveis de ler em todos os outros equipamentos, visto este ser o *standart* universal.

**APO12:** Gestão de Riscos

Nível 4: Há um plano de recurso para ser usado aquando de alguma falha a nível do equipamento, e ainda existem uma manutenção e interpretação dos riscos e análise das soluções para resolver estas situações.

**CAI09:** Gestão de ativos

Nível 2: Existe uma manutenção regular que vai acompanhando o ciclo de vida da TAC, mas a substituição desta não foi feita atempadamente e de acordo com as normas, visto que para tal teria que ser substituída aquando o cumprimento dos 8 anos de trabalho.

**ESS01:** Gestão de operações

Nível 2: As tarefas na TAC estão distribuídas corretamente entre assistentes de transporte de doente, técnicos, enfermeiros e médicos. Cada um destes tem as suas responsabilidades e funções bem estipuladas. O problema que existe neste caso é a falta de médicos que ocorre por vezes e foi explicado anteriormente.

**ESS02**: Gestão de solicitações de serviços e incidentes

Nível 2: O serviço é solicitado através de marcações via SOARIAN para a TAC. No entanto, o HFF está a passar por um processo de transição entre dois serviços diferentes, o que cria, por vezes, choque entre marcações. O sistema divide os utentes por três categorias diferentes e de acordo com isso atribui-lhe um certo tempo de espera que os médicos, às vezes, não querem aguardar e marcam o utente com outra categoria para ser mais rápido. Existem então duas marcações para o mesmo utente para o mesmo exame, o que também prejudica o sistema de chamada de utentes da TAC.

**ESS03**: Gestão de problemas

Nível 2: No serviço de TAC existe uma gestão de problemas que apresenta uma solução para estes de forma eficaz, mas nem todos os problemas são possíveis de resolver dessa maneira, havendo alguns que não têm uma solução a curto prazo tais como a falta de pessoal médico e técnico. O problema mais difícil de solucionar é ainda a questão da idade da TAC que a faz parar diversas vezes, ficando o serviço estagnado durante longos períodos.

**MAA01**: Monitorização, avaliação e análise do desempenho e da conformidade

Nível 4: O HFF tem contratos programa em que constam com números de exames que a TAC tem que realizar em determinado tempo e é a partir desses valores que se faz parte da monitorização. Ainda é feita a gestão da qualidade pelo serviço de gestão da qualidade que o HFF tem específico para tal que garante que são cumpridas todas as normas correspondentes a estes fatores. Por fim, também são controladas as queixas e reclamações do serviço.

Tabela 4.2: Análise dos níveis de maturidade da TAC

	<u>Nível</u>	<u>Nível Esperado</u>
<u>ADM03</u>	3	5
<u>ADM04</u>	2	4
<u>APO07</u>	2	4
<u>APO09</u>	3	4
<u>APO10</u>	1	4
<u>APO12</u>	3	5
<u>CAI09</u>	3	5
<u>ESS01</u>	2	4
<u>ESS02</u>	2	4
<u>ESS03</u>	2	4
<u>MAA01</u>	4	5

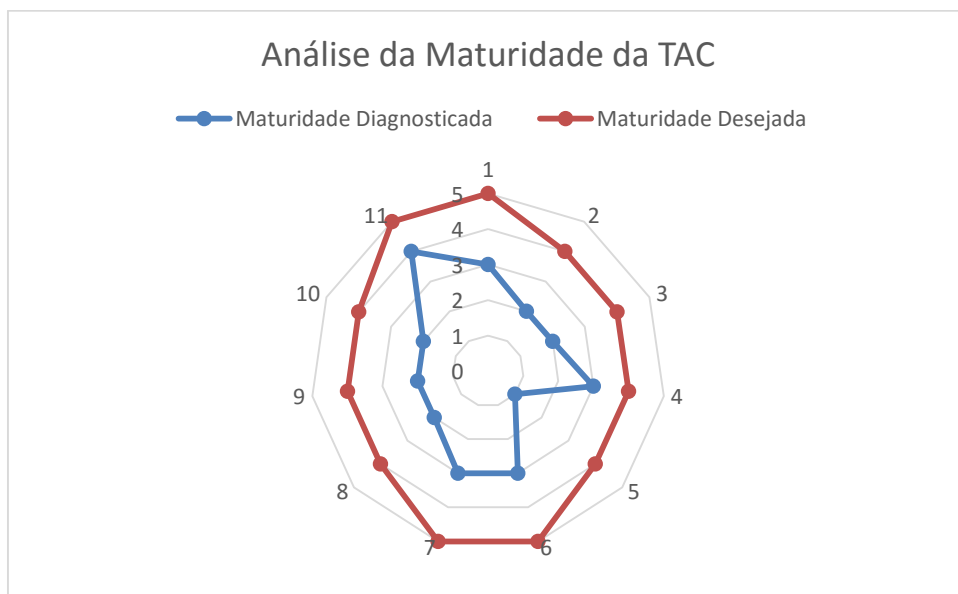


Figura 4.2: Gráfico de teia das maturidades das TAC

A tabela 4.2 sumaria todos os resultados obtidos e ainda demonstra o nível em que cada processo se devia encontrar para o caso da TAC que, como se pode observar pela figura 4.2 fica longe do esperado em todos.

#### 4.3. Problemas detetados no hospital

É possível detetar que, apesar da DGTI estar com o nível 2,5, ou seja equivale a uma maturidade entre o gerido e estabelecido, o que corresponde a um processo implementado, que atinge o seu propósito, é executado e os seus produtos estão estabelecidos e controlados, mas não totalmente. O modelo COBIT 5 permite que sejam detetados alguns problemas que existem no HFF e, neste caso, na DGTI.

A gestão e otimização do risco é realizada pela equipa de gestão do risco que o analisa e controla. Este trabalho está a ser feito de forma bastante abrangente, havendo apenas algumas situações que estagnaram na sua evolução tais como o melhoramento do risco de acesso remoto, métricas de segurança e melhoria das atividades que são da responsabilidade dos sistemas e ainda o plano de continuidade de negócio. Os processos do COBIT APO10 e ADM03 que gerem os riscos são os adequados a esta situação e permite melhorar e continuar a otimização das soluções que ficaram paradas.

Os recursos existentes não são os desejados, no entanto, são os suficientes para que se realizem as funções essenciais do HFF, embora com algumas restrições, tal como se conclui através do processo APO12, ESS02 e CAI09. Há uma variedade de diferentes tecnologias num mesmo serviço, quer a nível de *software* quer a nível de *hardware* que se deve à falta de financiamento, apesar de por vezes ser propositada esta situação com o intuito de não criar demasiada dependência de um sistema – *vendor lock-in*. Como consequência provocam, por vezes, impossibilidades na instalação de novos programas o que condiciona, por sua vez, os

restantes equipamentos do serviço. A falta de pessoal também é uma condicionante deste serviço que poderá provocar atrasos na concretização dos objetivos, havendo mesmo a contração de serviços externos para alguns setores.

Internamente, os recursos humanos nas relações que têm inter-serviços encontram alguns problemas, nomeadamente na comunicação entre os intervenientes que efetuam pedidos, pois nem sempre a interpretação dada a algo é a mais correta e, como tal, o resultado depois efetuado não está de acordo com os objetivos iniciais. Na cadeia hierárquica deteta-se ainda outra lacuna que corresponde à realização dos pedidos, visto que quem mais poder tem nesta decisão é a administração, mas quem utilizará o equipamento são os técnicos que, por vezes, acabam por apenas receber as informações referentes a algo na altura da formação. Nesta situação pode ser o processo APO07 a atuar e a poder dar as hipóteses para solucionar os problemas, tal como será demonstrado mais à frente.

A DGTI pretende cada vez mais reduzir o número de fornecedores que tem, mas nem sempre é fácil devido ao critério final ser o preço e não a uniformização. Além disso, o facto de não se efetuar a renovação de todos os equipamentos ao mesmo tempo num determinado setor, muito por falta de financiamento tem como consequência a existência de diferentes marcas no mesmo setor, pois são todos adquiridos em alturas distintas o que também condiciona o cumprimento dos objetivos do processo APO07 do COBIT 5, mas que através da aplicação do processo APO10 se podem encontrar algumas hipóteses para ir de encontro ao pretendido.

As tecnologias neste serviço não têm qualquer acompanhamento do seu ciclo de vida, são apenas verificados no final para analisar se cumpram todos os objetivos que estavam previamente determinados. Caso tal não se verifique, existe um acompanhamento desde o início da sua aquisição. Este acompanhamento pode ser realizado através dos processos ADM04, MAA01, ESS01 e APO09 que garantem a otimização dos recursos e uma gestão das operações e dos recursos adequados.

A DGTI é um serviço que além de cumprir os seus objetivos tem de assegurar que os objetivos dos outros serviços sejam possíveis de cumprir, o que torna difícil, por vezes, dar a resposta adequada e num curto espaço de tempo para as solicitações que tem. Compete-lhe ainda corrigir incidentes que ocorram a nível de TI em qualquer serviço, e para que esta tarefa seja realizada de forma mais eficaz, existem políticas de monitorização que pretendem antecipar problemas para que estes sejam evitados ou solucionados rapidamente. Este é um aspeto que a DGTI cumpre de forma bastante correta, e aquando da ocorrência de problemas, é feita uma análise detalhada a este para prevenir o futuro, tal como avaliado no processo APO09 e que corresponde às expetativas.

A monitorização, avaliação e análise de desempenho e conformidade é efetuada através de contratos de objetivos que têm que ser cumpridos e analisados detalhadamente para avaliar quais as medidas a tomar e melhorar. A gestão da qualidade também intervém neste aspeto e avalia se estão a ser cumpridas as práticas corretas, analisa as queixas e reclamações do serviço e toma medidas para evitar que ocorram de novo. Por estes motivos, há cumprimento do processo MAA01 do COBIT.

No serviço de imagiologia, a TAC é uma tecnologia que está constantemente em funcionamento. O risco que está inerente a esta tecnologia é cuidado pela equipa de Gestão de Risco do HFF, que faz a análise deste e elabora medidas para utilizar em caso de ocorrência de algum destes problemas. Com estas informações é elaborado um plano de recurso para utilizar em caso de falhas de equipamento. No entanto, acabam por haver ainda riscos que conseguem ser mais otimizados, tais como a falha de pessoal que caso ocorra poderá parar o serviço temporariamente. São os processos APO12 e ADM03 que atuam neste problema e permitem diminuir ou prevenir possivelmente os riscos inerentes a esta tecnologia.

Independentemente do número de equipamentos, há ainda uma questão que também carece de solução que é a falta de médicos para relatar os exames, pois são feitas as requisições a médicos externos para realizarem esta tarefa. Quanto a técnicos, para um equipamento são suficientes, no entanto, aquando da aquisição de um novo equipamento o número de técnicos será insuficiente. O COBIT garante uma gestão e acompanhamento dos recursos humanos com o processo APO07 e que sugere quais as melhores estruturas e qual a melhor distribuição de responsabilidades para que se rentabilize os recursos humanos que se possui.

A idade da TAC, 13 anos, é superior à idade que está definida como fim de vida para um equipamento deste tipo, 8 anos. Inicialmente, são elaborados contratos que garantem que as empresas que vendem os produtos realizam a sua manutenção durante um determinado período, no entanto, devido ao problema referido anteriormente no caso da TAC há o risco de a empresa já não ter alguns componentes e, como tal, não conseguir fazer a manutenção corretamente, o que acontece quando o produto entra em estado obsoleto, algo que está em risco de acontecer. Com os processos CAI09, APO09 e ESS02 são possíveis encontrar algumas resoluções para os problemas referidos neste ponto que serão apresentadas no próximo ponto.

Os serviços da TAC são solicitados atualmente através de dois *softwares* distintos devido à mudança que está a ocorrer no HFF, o que pode gerar conflitos por vezes. Além disso, a distribuição dos utentes pelas categorias também pode causar conflitos, visto que os médicos registam o utente numa categoria mais lenta, mas decidem não querer esperar voltam a fazer o pedido através de outra. Isto faz com que um utente tenha dois exames marcados e só compareça a um deles, atrasando o sistema desnecessariamente. Nesta situação é o processo ESS01 que auxilia a interpretação e resolução do problema.

Os problemas que podem ocorrer com a TAC são geridos e possíveis de solucionar, no entanto, devido da mesma ocorrem com alguma frequência, ficando o equipamento parado várias vezes, pois é impossível prever quando acontecem, sendo apenas possível ter alguns caminhos a seguir delineados para quando isto acontecer, tal como sugere o processo ESS03 e demonstra seguidamente.

É efetuada a monitorização através dos contratos que analisam o número de exames realizados pelo equipamento. Também é realizada a avaliação por parte da equipa de Gestão de Qualidade e ainda são analisadas as reclamações e queixas. Apesar desta monitorização, por vezes, é impossível fazer melhorias quer por falta de financiamento, quer por falta de meios



para tal, tais como equipamento ou técnicos. Esta garante então o cumprimento dos requisitos do processo MAA01.

Após esta análise dos problemas de cada um dos tipos de tecnologia é possível perceber que apesar de pertencerem a serviços diferentes o COBIT 5 tem a possibilidade de analisar e concluir quais os problemas quer da TI quer da TH, como tal, através deste é possível auxiliar qualquer uma das áreas, apesar deste não estar previamente adaptado para a da imagiologia. O facto do COBIT 5 ser mais abrangente facilita esta aplicação, sendo necessário fazer apenas algumas adaptações e não uma total do processo de gestão em questão. Existem ainda processos em que os problemas encontrados são semelhantes em ambos os casos, tal como a gestão de fornecedores (APO10), em que ambos pretendem reduzir o número destes, mas manter a comunicação entre serviços uniforme, a monitorização (MAA01) que é realizada em ambos e a gestão de risco (APO12 e ADM03) que, por sua vez, se encontra estagnada também nos dois serviços, precisando apenas de continuar a ser garantida e desenvolvida.

#### **4.4. Soluções e melhorias encontrados através do COBIT**

Para que a DGTI se mantenha em segurança e não exista possibilidade de correr tantos riscos, o COBIT aconselha implementação das medidas que estão no seu plano de gestão de riscos a curto prazo, para garantir que continua o processo de otimização os riscos. É também sugerido elaborar políticas de regulação de incidentes e responsabilidade do sistema, um plano para exportar os dados para um local próximo e seguro se necessário, elaborar um documento estratégico para sistemas e tecnologias de informação e ainda desenvolver simuladores para validação e reconfiguração dos ficheiros de *backups*. Será também recomendável ter em atenção os locais ou projetos com maior impacto no HFF, tendo uma metodologia de avaliação de risco específica para esses casos.

Para melhorar as capacidades a nível de recursos é desejável repensar o modelo de organização para que com as mesmas pessoas ou com poucas mais seja possível produzir mais e, desse modo, colmatar as falhas que iam impedir a DGTI de atingir os seus objetivos devido a esta falha e, assim, otimizar os recursos que possui, tal como sugerido pelo COBIT através dos seus processos CAI09 e ESS02. Os problemas a nível de tecnologia e inovação já implicam investimento da parte da administração o que não é fácil de se conseguir, mas que deve ser planeado para que, pelo menos, no mesmo serviço exista uniformidade de tecnologia e, aos poucos se tente que os serviços sejam um pouco mais semelhantes entre eles a nível de *software*, algo difícil pois a TI está em constante evolução. Além disso, a idade é um fator relevante no que se refere aos contratos de manutenção, como tal, aquando da desatualização dos produtos ou do fim de produção de uma série é difícil a manutenção destes e a única solução que existe para responder a esse problema é mesmo a renovação do equipamento.

As falhas que ocorrem aquando da aquisição de uma tecnologia ou produto mais recente e que, ocasionalmente, se devem a problemas de comunicação podem ser colmatadas com um plano de aquisição, como se explicita no COBIT, de produtos que teria como intervenientes na sua construção a administração e todos os técnicos e médicos que futuramente usufruirão dele. Assim, mais rapidamente poderiam ser reconhecidos os erros nos pedidos e os futuros utilizadores deste produto teriam conhecimento da sua aquisição mais cedo.

A redução do número de fornecedores é um objetivo que deve ser mantido e que o HFF deve tentar atingir e através do modelo COBIT é perceptível que o objetivo existe, mas que não é cumprido por falta de financiamento, pois apesar de todos os outros fatores, o que acaba por pesar mais é o preço, na maioria das situações. A sugestão para melhorar esta tarefa que o COBIT tem é a criação de modelos e termos de referência para contratação de serviços de TI, tendo por base critérios como o risco, qualificação e desempenho dos fornecedores até ao momento, visto que apesar de a curto prazo aparentemente compensar mais, a longo prazo um fornecedor cujo preço seja superior, mas tenha as restantes características melhores será mais adequado.

O ciclo de vida de uma tecnologia tem uma importância bastante elevada quer para conhecer o seu estado em qualquer altura da utilização quer para poder obter mais benefícios desta, e atendendo a que o HFF não tem nenhuma prática para este acompanhamento o COBIT aconselha a que este seja feito desde início e periodicamente para que exista uma otimização do risco que lhe está inerente e ainda a realização dos benefícios que esta possa trazer para o HFF seja maior.

O rendimento do trabalho que a DGTI realiza pode ser parcialmente maximizado através de uma melhoria na integração dos processos e a partir da criação de interoperabilidade entre as diversas áreas existentes. O grande número de solicitações que este serviço tem que têm que ser respondidas prontamente pode ser reduzido através da implementação de ferramentas mais intuitivas ou através da disponibilização de informações que vão de encontro às solicitações que ocorrem com mais frequência e cuja resolução esteja ao alcance do utente. Esta ideia também é adaptável aos incidentes, contudo seria também uma opção viável a criação de uma ferramenta estatística para os analisar e a partir daí tirar relações sobre quais as mais frequentes e como agilizar a solução para estes.

Apesar da existência de planos de monitorização que funcionam por objetivos como o número de consultas, de reparações, etc, ainda existir a monitorização da qualidade através de auditorias periódicas e a análise das queixas e reclamações que são feitas pelos utentes esta monitorização não tem qualquer consequência futura. Seria importante para o HFF ter uma equipa que procedesse à análise dos problemas que são levantados aquando da monitorização e delineasse uma estratégia para que estes fossem resolvidos ou, pelo menos, atenuados.

Por outro lado, as soluções para os problemas que estão inerentes à TAC não são fáceis de adotar, visto que algumas implicam financiamento e outras exigem que se contrate novos técnicos e médicos, o que por consequência implicará também financiamento que não existe. Estas contratações evitavam, primeiramente, o recurso a médicos externos para relatar exames

que teria como consequência a agilização de todo o processo de avaliação do doente e ainda permite que se realizem este tipo de exames durante o fim-de-semana.

A instalação de mais um equipamento, tal como irá acontecer em setembro deste ano, pode ser vista como uma maneira de diminuir as filas de espera que na TAC são tão grandes, no entanto devido ao problema anteriormente referido de falta de recursos humanos, esta TAC servirá apenas para distribuição de pacientes entre uma e outra. Além disso, também será útil caso a mais antiga avarie e não tenha arranjo possível, visto que já tem alguma idade e pode entrar em estado obsoleto a qualquer momento ou até para as situações em que esta não funciona e está a aguardar pelo técnico e que corresponde a períodos em que não se realizam exames, provocando um aumento nas filas de espera, como a aplicação do COBIT a este equipamento sugere.

A questão referente à existência de duas vias de agendamento está já a ser resolvida, mas é um processo que só estará terminado no próximo ano de 2016. No entanto, o problema mais crítico é a marcação duas vezes do mesmo exame, e para resolver isso seria útil haver a hipótese de alterar apenas a tipologia do utente que tinha por consequência a alteração do tempo de espera, tal como sugerido pelo COBIT.

A monitorização que é realizada nem sempre é utilizada para os seus fins, visto que, tal como referido anteriormente, não há hipóteses de melhorar sem financiamento ou recursos. É apenas possível reajustar alguns pormenores, que têm algum impacto a longo prazo.

Novamente, após a análise dos dois processos com o COBIT 5, é possível concluir que existem soluções comuns, tais como a melhor gestão dos recursos existentes, a existência do acompanhamento do ciclo de vida das tecnologias, uma gestão de risco mais rigorosa e uma monitorização mais escrutinada. A aplicação destas melhorias a ambos os casos poderia trazer um maior aproveitamento e rendimento de ambas as tecnologias e ainda havia a hipótese de melhorar as condições dos utentes que são recebidos através destes equipamentos e necessitam deles para os seus cuidados de saúde.

#### **4.5. Consequências das soluções**

Os processos anteriormente referidos podem trazer muitos benefícios para o HFF tais como uma maior rentabilização dos recursos e capacidades que tem, o que faz com que seja possível produzir mais, mas os custos não se alteram, basta que exista uma gestão de recursos mais rigorosa e se consiga uma maior interoperabilidade entre as áreas que se encontram dentro do DGTI. Através de uma definição diferente para solicitação de serviços é possível tornar este processo mais rápido e mais eficaz, evitando erros que o atrasem ou tornem inútil.

As melhorias apresentadas e exploradas através do COBIT 5 permitem à DGTI uma melhoria da sua otimização dos recursos, evitando que ocorram tantos problemas neste serviço e que, caso ocorram, existem medidas para atenuar as consequências que estes têm para o HFF.

Um novo modelo de organização poderá trazer para o HFF os recursos humanos que estão em falta para atingir os objetivos que estão planeados para a DGTI e a uniformidade de TI facilita e agiliza a comunicação entre os serviços e mesmo dentro do mesmo serviço, daí que começar por implementar esta medida intra-serviço fosse importante. A longo prazo o objetivo seria conseguir uniformizar o HFF.

As melhorias que são sugeridas para o processo de aquisição de novos produtos permitem obter mais benefícios dos investimentos, pois há mais garantias de que o produto em que se investe é o correto e evita-se perder tanto tempo quanto se estava a perder anteriormente. Outra vantagem que este processo trará é o facto de todos os utilizadores do produto já terem conhecimento dele previamente e, como tal, ser possível entre eles delinear mais cedo como o implementar em determinado serviço e otimizar assim os recursos existentes.

A redução dos fornecedores pode trazer vantagens para o HFF em termos de melhoria de comunicação entre diversas tecnologias, permite um apoio mais diferenciado da parte dos fornecedores e garante, à partida, que os *standards* utilizados são os mesmos. Atendendo a que o fator que mais peso tem é, na maior parte das vezes, o preço é difícil atingir este objetivo, mas com o COBIT 5 é perceptível que a longo prazo um fornecedor cujo preço seja superior poderá ter menor risco, mais qualificação e melhores desempenhos e, por este motivo, a longo prazo trata mais benefícios para o HFF.

O acompanhamento do ciclo de vida da TI é algo que se for realizado desde início e regularmente e cujos resultados sejam avaliados devidamente poderá trazer mais benefícios para o HFF, otimizando o risco e ainda permite otimizar a utilização da TI.

A interoperabilidade entre diversas áreas poderá aumentar o rendimento do trabalho e, como tal, melhorar a realização dos benefícios. Com a introdução da disponibilização de informações tanto para responder às solicitações dos utentes mais comuns como para os incidentes permite reduzir o número desta e, como tal, responder de forma mais eficaz as restantes. O COBIT 5 também indica que uma boa avaliação dos incidentes permite agilizar o processo de resposta a estes e, como tal, reduzir o risco.

A monitorização ao ficar mais agilizada permite ter uma noção melhor do que está a acontecer no hospital e a partir daí ir ajustando a estratégia deste aos meios que tem e corrigir os possíveis erros atempadamente, evitando que estes se tornem mais graves.

O investimento em mais recursos humanos para a TAC traria um vasto conjunto de benefícios, pois seria possível evitar as contratações externas que têm um custo elevado para o HFF.

A presença do médico na altura do exame é fundamental, visto que este consegue dar o seu *feedback* na altura em que o paciente ainda se encontra na máquina de TAC e, em caso de algum erro ou de necessidade de mais exames, estes são efetuados na altura, evitando que o paciente tenha que sair, volte para a fila de espera e tenha que voltar a passar por todo o processo. Como consequência é possível evitar que exista mais um doente na fila de espera

nem se passa pela parte mais lenta do processo da TAC que é a colocação do doente na máquina e retirá-lo de lá. Atendendo a que a única altura em que não existem médicos é no período da noite, todos estes exames que tiverem a categoria de emergentes terão que ser relatados na hora por serviços externos e, por vezes, existem algum tipo de exames que também o são por ausência do médico da especialidade no HFF, que corresponde a uma percentagem de, aproximadamente, 0,68% dos exames por ano, quem em número de exames corresponde a 250, aproximadamente. Avaliando os custos destes para o HFF ainda poderá ter algum impacto, pois só a TAC em si tem uma taxa moderadora de em média 13€, indo para os custos que terá para o HFF rondam os 73€ em média e se, além disso, se somarem os custos adicionais do relatório ser efetuado no exterior o valor do custo efetivo desta subirá ainda mais, trazendo mais prejuízo para o HFF.

Em setembro será colocado mais um equipamento de TAC no HFF, mas devido à falta de recursos humanos o que irá acontecer é apenas a distribuição da realização dos exames pelas duas máquinas e não a realização de mais exames como seria de esperar. Em termos reais, a aquisição de novos equipamentos em nada trará de mais benéfico para o HFF. Para potenciar o investimento seria ideal ter as duas máquinas a funcionar e otimizadas ao máximo para tirar mais benefícios. Tendo em conta que a máquina que se encontra no HFF realiza aproximadamente 99 exames por dia, mas deveria realizar em média 135, havendo uma diferença de 36 exames por dia. Supondo que a máquina nova estará em perfeitas condições, conseguirá realizar os 135 exames por dia que caso fossem somados com os 99 da máquina antiga permitiria efetuarem-se 234 exames. Desta forma seria possível escoar a fila de espera, que é de aproximadamente 500 utentes, com mais rapidez. Esta medida permitia dar aos utentes deste serviço melhores condições e evitava que, por vezes, processos simples se tornem complexos devido ao tempo de espera.

A introdução da opção de alteração do pedido de exame permitia aumentar os benefícios, visto que havia a possibilidade de evitar a existência de dois exames para o mesmo paciente com a mesma finalidade e sabendo que este só irá comparecer a um deles. Irá criar a oportunidade a outra pessoa de ir no dia do exame deste o que é benéfico para o paciente que ficará com o determinado horário de exame.

Quanto à monitorização é realizada e são analisadas as queixas e tidas em conta aquando do planeamento futuro daquele serviço e através das modificações efetuadas tendo por base os dados adquiridos das queixas é possível aumentar a realização de benefícios como um todo.

Comparando os dois tipos de tecnologias é possível concluir que os dois casos beneficiam da aplicação do COBIT, maioritariamente por motivos diferentes, mas cujo o objetivo final é semelhante, isto é, otimizar os riscos, recursos e aumentar os benefícios. Efetivamente, após a aplicação das medidas acima enunciadas é isso mesmo que detetamos, existindo mesmo situações em que as medidas podem ser aplicadas em ambos e as consequências, apesar de diferentes, conduzem ao mesmo objetivo.





## **5. Conclusão e perspectivas futuras**

### **5.1. Conclusões**

Os estudos realizados no âmbito deste projeto tinham como desafio principal estudar o impacto que a gestão de tecnologia tem num hospital, quer seja TI ou TH. Quer a TI quer a TH têm uma grande influência no desempenho do hospital, atendendo a que este está totalmente dependente da TI para tudo e da TH para analisar e melhor compreender as patologias dos utentes que o frequentam.

O objetivo primordial desta dissertação é a análise e gestão da TI e da TH, que, neste caso, será apenas a TAC, através do modelo COBIT 5, estudando assim a maneira como estas estão a ser geridas e, depois da aplicação do modelo de gestão, elaborar sugestões de melhorias para cada uma e para os pontos em comum que estas têm com o intuito de aumentar a rentabilidade destas. Este modelo que está definido para a TI sofre algumas alterações para que fique apto a gerir também a TH, alterações essas que são mínimas e se baseiam mais na componente de sugestões para melhorias, visto que o COBIT 5 é bastante abrangente. Tal como se observar pelos resultados, a aplicação à TAC foi conseguida com sucesso, havendo até algumas semelhanças entre a aplicação desta à TI e que permitem que a criação de hipóteses para resolução dos problemas da TAC seja facilitada. Depreende-se daqui que é possível utilizar este modelo para outra tipologia de tecnologia que não a TI apenas.

A cascata de objetivos do COBIT estipulava quais os passos a fazer para a aplicação deste processo da melhor forma. Para a realização do processo e implementação do modelo de gestão, a entrada na cascata de objetivos marcava o início de um ciclo do processo de análise da gestão da TI/TH. Desta forma, foi cumprido o primeiro objetivo a que este projeto se propunha.

Através da definição dos objetivos da organização e a transformação destes mesmo objetivos em objetivos de TI/TH foi possível escolher quais os processos do COBIT 5 a utilizar. Depois desta definição foi elaborada a Matriz RACI e aplicada cada um dos processos para ambas as tipologias de tecnologia, avaliando assim em que nível se encontravam em cada um dos processos e comparando com o que se pretende atingir. O défice do nível em relação ao esperado pode ser corrigido e melhorado e para tal o COBIT 5 tem um conjunto de medidas que sugere para serem aplicadas ao hospital. A escolha dos processos e a elaboração e aplicação dos inquéritos permitiu cumprir mais dois dos objetivos inicialmente definidos.

Os resultados permitem concluir que existem ainda muitos tópicos tanto na TI como na TH a melhorar, sendo que a última é a mais afetada. Melhorando estes processos que estão no nível 2,5 nem que seja apenas um nível já compensará em termos de tempo e custos para o

hospital e melhorias para os próprios utentes. Apesar da maioria das melhorias exigir financiamento, são situações que a longo prazo vão compensar esse investimento através da redução de despesas e melhor aproveitamento de produtos. Por fim, com a exposição das hipóteses cumpriram-se os três objetivos finais que estavam definidos.

Conclui-se que o COBIT permite identificar as fragilidades de um hospital e que, neste caso, são mais que as esperadas. Existem tanto na TI como na TH e através do modelo de gestão aplicado é possível detetar os problemas mais graves e elaborar algumas sugestões, tal como foi feito, para que todo o edifício se torne mais rentável e ainda dê mais condições a todos os seus utentes, visto que é para os servir que este existe e estes devem ser sempre a sua prioridade.

### 5.2. Perspetivas Futuras

Para continuar a perceber o impacto que a gestão da TH tem é aconselhável aplicar o modelo COBIT 5 a outra TH, como por exemplo a Ressonância Magnética (RM). Espera-se que os resultados também sejam semelhantes aos obtidos na TAC e que com as sugestões aumentem os benefícios e reduzam os riscos e assim otimizarão os seus recursos.

Contudo a limitação dos dados que são fornecidos por parte do hospital condiciona um pouco as sugestões que podem vir a ser dadas. Para tornar ainda melhor e com mais resultados todo este processo seria útil que o acesso aos dados dos hospitais fosse mais facilitado e que estes fossem em maior quantidade, com o intuito de se perceber o perfil da tecnologia, qual a sua evolução e delinear a melhor estratégia para esta tendo um conjunto de factos por base superior. O investimento que seria feito no processo em tudo promoveria a otimização do serviço.

Futuramente, deverá ser feito maior investimento da parte dos hospitais na gestão de tecnologia, visto que é fácil compreender que é necessária e ajuda na melhoria qualquer serviço que se encontre nesta infraestrutura. É de aproveitar o facto de que o financiamento por parte do governo também está a melhorar e, como tal, os investimentos que podem ser feitos também podem e devem ser maiores, pois a distribuição do orçamento é feita tendo em conta o número de consultas e quanto melhor a gestão interna, maior será o número de consultas o que provoca um acréscimo do valor que se recebe.

O COBIT é um modelo que está em constante evolução e melhoramento, como tal, é necessário desenvolver este modelo para primeiramente, ir acompanhado também o desenvolvimento da tecnologia no geral e, em segundo plano, ficar adaptável a mais tipologia de tecnologias além da TI. Para tal seria importante criar variantes do modelo para diversos tipos de tecnologias ou um modelo mais geral que servirá para todas, no entanto, a segunda opção poderá ter menos benefícios que a primeira, pois haverá um escrutínio menor de cada uma delas, o que fará com que as sugestões de melhoria também sejam mais generalizadas e tragam menos consequências para cada tecnologia.



# 6

## 6. Bibliografia

- [1] P. N. D. E. Sa and D. E. Em, “Plano nacional de saúde em números - 2014,” 2014.
- [2] A. de C. A. Ferreira, “Faculdade de Arquitectura e Artes Arquitectura hospitalar,” Universidade Lusíada de Lisboa, 2015.
- [3] S. Verderber, “Innovations in hospital architecture,” *New York Routledge*, 2010.
- [4] E. Carayannis and S. Roy, “Davids vs. Goliaths in the Small Satellite Industry: The Role of Technological Innovation Dynamics in Firm Competitiveness,” *Int. J. Technovation*.
- [5] A. DelVecchio, “Health Informatics,” 2014. [Online]. Available: <http://searchhealthit.techtarget.com/definition/health-informatics>. [Accessed: 02-May-2015].
- [6] H. R. and S. Administration, “What is health IT?,” 2015. [Online]. Available: <http://www.hrsa.gov/healthit/toolbox/oralhealthittoolbox/introduction/whatishealthit.html>. [Accessed: 02-May-2015].
- [7] A. S. Amorim, “EQUIPAMENTO MÉDICO-HOSPITALAR: ASPECTOS DE FINANCIAMENTO E GESTÃO NO MINISTÉRIO DA SAÚDE,” Universidade de Brasília, 2014.
- [8] B. Education, “Health IT Jobs: Where Technology Meets Making a Difference,” 2015. [Online]. Available: <http://www.usfhealthonline.com/resources/career/what-is-healthcare-it-definition-and-jobs/>. [Accessed: 02-May-2015].
- [9] Eucomed, “What Medical Technology exactly is,” 2013. [Online]. Available: <http://www.eucomed.org/medical-technology>. [Accessed: 16-May-2015].
- [10] M. Saúde, “A Organização Interna e a Governação dos Hospitais,” 2010.
- [11] B. Cardoen, E. Demeulemeester, and J. Beliën, “Operating room planning and scheduling: A literature review,” *Eur. J. Oper. Res.*, vol. 201, no. 3, pp. 921–932, 2010.

## 6.Bibliografia

- [12] A. Jebali, A. B. Hadj Alouane, and P. Ladet, "Operating rooms scheduling," *Int. J. Prod. Econ.*, vol. 99, pp. 52–62, 2006.
- [13] G. Eisler, "AN ASSESSMENT OF ITS," 2002.
- [14] J. D. Bronzino, *Management of Medical Technology: A Primer for Clinical Engineers*. 2014.
- [15] R. Thakur, S. H. Y. Hsu, and G. Fontenot, "Innovation in healthcare: Issues and future trends," *J. Bus. Res.*, vol. 65, no. 4, pp. 562–569, 2012.
- [16] C. A. Hill, K. L. Winfrey, and B. A. Rudolph, "'Best Hospitals': A Description of the Methodology for the Index of Hospital Quality," 1991.
- [17] A. E. Tomes and S. Chee Peng Ng, "Service quality in hospital care: the development of an in-patient questionnaire," *Int. J. Health Care Qual. Assur.*, 1988.
- [18] S. Brailsford and J. Vissers, "OR in healthcare: A European perspective," *Eur. J. Oper. Res.*, vol. 212, no. 2, pp. 223–234, 2011.
- [19] J. Silva, "Segmentação pulmonar em estudos de tomografia axial computadorizada," pp. 1–200, 2005.
- [20] C. A. Diaz, "Tomografia Axial Computarizada," Universidad Ricardo Palma, 2007.
- [21] R.-R. e I. Médica, "TAC - Tomografia Computorizada," 2010. [Online]. Available: <https://www.google.pt/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=images&cd=&cad=rja&uact=8&ved=0CAcQjRxqFQoTCMqrwbSqlccCFQRrFAodKxQl5w&url=/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=images&cd=&cad=rja&uact=8&ved=0CAcQjRxqFQoTCMqrwbSqlccCF>. [Accessed: 06-Aug-2015].
- [22] S. Healthcare, "DICOM," 2015. [Online]. Available: <http://www.healthcare.siemens.com/services/it-standards/dicom>. [Accessed: 07-Aug-2015].
- [23] R. Martinho, J. Varajão, and M. M. Cruz-cunha, "Tecnologias e Sistemas de Informação em entidades hospitalares – Dois casos de hospitais portugueses," 2014.

## 6. Bibliografia

- [24] S. Lameirão, “Gestão Hospitalar e o uso dos Sistemas de Informação: Aplicação ao CHVR-PR,” Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, 2007.
- [25] E. Carayannis and J. Alexandre, *Reference for Business*. .
- [26] A. Khanna and P. Khanna, “The Evolution of Technology.” [Online]. Available: <http://bigthink.com/hybrid-reality/the-evolution-of-technology>. [Accessed: 18-Jan-2015].
- [27] I.-I. N. de Estatística, “XV Recenseamento Geral da População. V Recenseamento Geral da Habitação. Resultados Preliminares,” Lisboa, 2011.
- [28] A. Loureiro, “Abordagem Epidemiológica da Utilização do Hospital Professor Doutor Fernando Fonseca Abordagem abordagem Epidemiológica da Utilização do Hospital Professor Doutor Fernando Fonseca,” 2011.
- [29] E. Hospital Prof. Doutor Fernando Fonseca, “Hospital Prof. Doutor Fernando Fonseca,” 2009. [Online]. Available: <http://www.hff.min-saude.pt/>. [Accessed: 14-Jul-2015].
- [30] DGTI, “Relatório de Desempenho e Plano de Atividades,” 2014.
- [31] P. Bernard, “COBIT 5 - A management guide,” in *Business Management*, First edit., 2012.
- [32] ISACA, *Governança e Gestão de TI da Organização*. 2012.
- [33] S. D. G. PÚBLICA and D. E. D. S. PAULO, “Guia para Capacitação da Metodologia de Avaliação de Maturidade em T.I.” [Online]. Available: [http://www.utic.sp.gov.br/paginas/coetic/Relatorio\\_Tecnico\\_Guia\\_Avaliacao\\_Cobit\\_V3.html](http://www.utic.sp.gov.br/paginas/coetic/Relatorio_Tecnico_Guia_Avaliacao_Cobit_V3.html). [Accessed: 20-Jul-2015].
- [34] Cobit5, “Cobit 5,” 2012.



## Apêndice A

### A. Objetivos da TI

Área	Objetivo da TI	
Incremento das Primeiras Consultas e Melhoria do Atendimento	1	Aumento da eficiência da resposta, tendo em conta os Tempos Médios de Resposta Garantidos
	2	Monitorização e diminuição das Listas de Espera para a Consulta
	3	Melhoria da qualidade do atendimento ao utente
	4	Melhoria da articulação com os cuidados primários
	5	Revisão dos procedimentos administrativos – Implementação do Balcão Único
MCDT's	6	Gestão da lista de espera de exames
	7	Adequação da realização de exames aos tempos previstos em protocolo
	8	Criação de mecanismos de controlo de pedidos de exames (Internos/Externos)
	9	Adequação dos processos
Acessibilidade	10	Aumentar a eficácia da resposta
	11	Controlar a lista de espera cirúrgica
	12	Implementar um plano com o objetivo de aumento do índice de case-mix do ambulatório cirúrgico
	13	Analisar o número de camas cirúrgicas disponíveis no hospital
Gestão da Qualidade e <i>Clinical Governance</i>	14	Desenvolver a área de Segurança Clínica
	15	Consolidar o sistema de gestão de ocorrências
	16	Utilizar a <i>best practice evidence</i>
	17	Desenvolver e consolidar a Auditoria Clínica e Organizacional
	18	Fomentar a utilização de ferramentas de indicadores clínicos já existentes
Formação e Investigação Clínica	19	Continuação das Sessões Clínicas e de Boas Práticas do Hospital
	20	Análise do Modelo de Investigação Clínica
	21	Promoção da realização de Ensaios Clínicos
	22	Continuação da aposta na formação
	23	Promoção da utilização da informação clínica registada para projetos de investigação

Eficiência	24	Implementação do Modelo de Orçamentação e Acompanhamento
	25	Melhoria contínua da utilização de áreas comuns entre especialidades/serviços
	26	Acompanhamento da eficiência dos processos implementados
	27	Maior eficiência nos pedidos de MCDT's
Reestruturação Hospitalar	28	Analisar modelo de afiliação com outros hospitais
	29	Analisar estratégias de abordagem articulada com outros hospitais
Modelo de Gestão Interna	30	Reestruturar modelo de partilha de informação e acompanhamento dos objetivos
	31	Realizar sessões de esclarecimento sobre temas-chave para os cumprimentos dos objetivos traçados
	32	Melhorar a articulação entre a gestão e a área clínica
Sistemas de informação	33	Desenvolver sistemas para as áreas colaborativas de suporte
	34	Desenvolver sistemas para as áreas de apoio à prestação de cuidados
	35	Explorar de forma dinâmica os dados clínicos – <i>Business Intelligence e Reporting Services</i>
Investimentos	36	Efetuar a Manutenção externa e interna do edifício
	37	Efetuar manutenção/substituição dos equipamentos médico/cirúrgico
	38	Realizar obras de beneficiação de espaços do hospital
	39	Implementar soluções de sistemas de informação centrais
	40	Garantir capacidade energética do HFF

## B. Análise da Maturidade

Os critérios utilizados por níveis são sempre os mesmos em todos os processos, variando apenas no nível 1 que corresponde aos objetivos do nível. Como tal, estes só terão a descrição total no primeiro caso.

A classificação será atribuída através de:

N – Não atingido (0 – 15% alcançado)

P – Parcialmente atingido (16% a 50% alcançado)

L – Largamente atingido (51% a 85% alcançado)

F – Totalmente atingido (86% a 100% alcançado)

Considera-se que o nível está cumprido se tiver todos os indicadores totalmente atingidos. Caso um nível possua tanto o indicador L como F, considera-se que o processo se encontra nesse nível e, como tal, os seguintes devem estar ainda com uma percentagem menor de cumprimento.

ADM03	GARANTIR A OTIMIZAÇÃO DO RISCO		
	Certificar que os seguintes objetivos estão cumpridos	Critérios	Classificação
Nível 0 Incompleto	O processo não está implementado, ou há falhas ao alcançar alguns dos objetivos deste	Neste nível não há evidências ou são muito pequenas de que se tenha alcançado o que é suposto com o processo	F
Nível 1 Realizado	PA 1.1 A implementação do processo atinge o propósito deste	EMD03 – 01 Os limites do risco são definidos e comunicados e o risco associado à TI é conhecido	F
		EMD03 – 02 A empresa está a gerir os riscos relacionados com a TI de forma eficaz e eficiente	F
		EMD03 – 03 Riscos relacionados com a TI não excedem o apetite pelo risco e o impacto do risco de TI para a empresa está identificado e gerido	F
Nível 2 Gerido	PA 2.1 Gestão da performance – Medida de extensão a que o processo está gerido	Como resultado da realização deste atributo: a) Os objetivos para a performance do processo são identificados b) A performance do processo está planeada e monitorizada c) A performance do processo está ajustada para ir de encontro aos planos	F

		<ul style="list-style-type: none"> <li>d) As responsabilidades e autoridades para a execução do processo são definidos, atribuídos e comunicados</li> <li>e) Recursos e informações necessária para a execução do processo são definidas, disponibilizadas, atribuídas e utilizadas</li> <li>f) As interfaces com as partes envolvidas são geridos para garantir a comunicação entre ambas e uma</li> </ul>	
	PA 2.2 Gestão do trabalho do produto – Medida que analisa o produto do trabalho produzido pelo processo que é gerido corretamente. O produto do trabalho é definido e controlado.	<p>Como resultado da concretização deste atributo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) As exigências do produto do trabalho do processo são definidas</li> <li>b) As exigências de documentação e controlo do produto do trabalho estão definidas</li> <li>c) O produto do trabalho está identificado corretamente, documentado e controlado</li> <li>d) O produto do trabalho está revisto de acordo com o planeado e ajustado ao necessário para ir de encontro aos requisitos</li> </ul>	F
Nível 3 Estabelecido	PA 3.1 Definição do processo – A medida em que o processo standard que é mantida para suporte do desenvolvimento do processo definitivo.	<p>Como resultado da concretização destes atributos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) O processo standard é definido e descreve os elementos fundamentais que devem incorporar a definição do processo;</li> <li>b) A sequência de interação do processo standard com outros processos está determinada;</li> <li>c) As competências requeridas e os papéis para realizar o processo são identificadas como parte do processo standard;</li> <li>d) A infraestrutura requerida e o ambiente de trabalho para realizar o processo são identificados como parte do standard do processo;</li> <li>e) Os métodos adequados para monitorizar a eficácia e o enquadramento do processo são determinados.</li> </ul>	F
	PA 3.2 Implementação do processo – uma medida para analisar se o processo standard está efetivamente implementado tal como o processo definido para alcançar os objetivos estabelecidos	<p>Como resultado de todos os objetivos deste atributo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) O processo definido é desenvolvido tendo por base uma apropriada seleção e/ou adaptação do processo standard</li> <li>b) As funções necessárias, responsabilidades e autoridades para atingir o processo definido são atribuídas e comunicadas;</li> <li>c) O pessoal que executa a definição do processo são competentes tendo como base a educação adequada, treino e experiência;</li> <li>d) Os recursos necessário bem como a informação para executar a definição do processo estão disponíveis, enquadrados e utilizados;</li> <li>e) As infraestruturas necessárias e o ambiente para a realização do processo estão disponíveis, geridas e mantidas;</li> <li>f) Dados apropriados são recolhidos e analisados sendo a base para entender o comportamento e para demonstrar o enquadramento e eficácia do processo e ainda para evoluir onde é possível promover evolução.</li> </ul>	L



Nível 4 Previsível	PA 4.1 Processo medido – Medida que analisa os resultados e é usada para garantir o desempenho do processo apoia a realização dos objetivos de desempenho relevantes em apoio às metas do negócio.	Como resultado da concretização destes objetivo:  a) As informações do processo necessitam de apoio que é definido através dos objetivo de negócio que estão estabelecidos; b) Os objetivos das medidas do processo são derivados das necessidades de informação do processo; c) Os objetivos quantitativos para o desempenho do processo que suportam os objetivos do negócio são estabelecidos; d) As medidas e a frequência destas medidas são identificadas e definidas em linha com as medidas dos objetivos do processo e com os objetivos quantitativos para o desempenho deste; e) Os resultados das medidas são recolhidos, analisados e reportados para monitorizar a extensão dos objetivos quantitativos para o desempenho do processo; f) As medidas resultantes são utilizadas para caraterizar o desempenho do processo.	P
	PA 4.2 Controlo de Processo – A medida para analisar quantitativamente a gestão do processo para produzir um processo estável, capaz e com os limites definidos.	Como resultado da concretização de todos estes objetivos:  a) Análise e controlo das técnicas são determinadas e aplicadas quando necessário; b) Os limites do controlo de variação são estabelecidos para um desempenho normal do processo; c) Os dados das medidas são analisados aquando de causas especiais de variação; d) Ações corretivas são tomadas para solucionar as causas especiais de variação; e) Os limites de controlo são reestabelecidos seguindo a ação corretiva.	P
Nível 5 Otimização	PA 5.1 Inovação do processo – A medida que calcula as alterações no processo através da análise das causas comuns de variação no desempenho e a partir de investigações de abordagens inovadoras para a definição e realização do processo.	Como resultados da concretização de todos os objetivos:  a) Os objetivos de melhoria do processo são definidos para suportar os objetivos de negócio relevantes do processo; b) Os dados apropriados são analisados para identificar as causas comuns de variação no desempenho do processo; c) Os dados apropriados são analisados para identificar oportunidades para a melhor prática e inovação; d) Oportunidades de melhoria derivam de novas tecnologias e os conceitos dos processos são identificados; e) A estratégia de implementação está estabelecida para alcançar os objetivos de melhoria do processo.	N
	PA 5.2 Otimização do processo – Medida para avaliar as mudanças na definição, gestão e	Como resultado da concretização de todos os atributos:	N

	desempenho do resultado do resultado do processo e seu impacto efetivo ao alcançar os objetivos de melhoria do processo.	a) O impacto de todas as mudanças propostas são avaliados de acordo com os objetivos do processo e do processo standard; b) A implementação de todas as mudanças que geraram concordância é gerida para assegurar qualquer interrupção no desempenho do processo, entendidas e colocadas em práticas; c) Tendo como base o desempenho atual, a eficácia das mudanças do processo são avaliadas em função dos requisitos do produto e dos objetivos do processo para determinar se os resultados se devem a causas comuns ou a causas especiais.	
--	--	---	--

ADM04	GARANTIR A OTIMIZAÇÃO DOS RECURSOS		
	Certificar que os seguintes objetivos são cumpridos	Critérios	
Nível 0 Incompleto	O processo não está implementado, ou há falhas ao alcançar alguns dos objetivos deste	Neste nível não há evidências ou são muito pequenas de que se tenha alcançado o que é suposto com o processo	F
Nível 1 Realizado	PA 1.1 A implementação do processo atinge o propósito deste	EMD04 – 01 As necessidades da empresa vão de encontro às capacidades ideais.	F
		EMD04 – 02 Os recursos são alocados no melhor local de acordo com as prioridades da empresa dentro das restrições orçamentais.	F
		EMD04 – 03 A otimização do uso dos recursos é alcançada através de um ciclo de vida destes económico.	F
Nível 2 Gerido	PA 2.1 Gestão da performance		F
	PA 2.2 Gestão do trabalho do produto		L
Nível 3 Estabelecido	PA 3.1 Definição do processo –		P
	PA 3.2 Implementação do processo		P
Nível 4	PA 4.1 Processo medido		N

Previsível	PA 4.2 Controlo de Processo		N
Nível 5 Otimização	PA 5.1 Inovação do processo		N
	PA 5.2 Otimização do processo		N

APO07	GESTÃO DOS RECURSOS HUMANOS		
	Certificar que os seguintes objetivos são cumpridos	Critérios	
Nível 0 Incompleto	O processo não está implementado, ou há falhas ao alcançar alguns dos objetivos deste	Neste nível não há evidências ou são muito pequenas de que se tenha alcançado o que é suposto com o processo	F
Nível 1 Realizado	PA 1.1 A implementação do processo atinge o propósito deste	APO07 – 01 A estrutura da organização de TI é flexível e interessada.	F
		APO07 – 02 Os recursos humanos são eficazes e eficazmente geridos.	L
Nível 2 Gerido	PA 2.1 Gestão da performance		P
	PA 2.2 Gestão do trabalho do produto		P
Nível 3 Estabelecido	PA 3.1 Definição do processo		P
	PA 3.2 Implementação do processo		P
Nível 4 Previsível	PA 4.1 Processo medido		P
	PA 4.2 Controlo de Processo		P
Nível 5 Otimização	PA 5.1 Inovação do processo		N
	PA 5.2 Otimização do processo		N

APO09 GESTÃO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS			
	Certificar que os seguintes objetivos são cumpridos	Critérios	
Nível 0 Incompleto	O processo não está implementado, ou há falhas ao alcançar alguns dos objetivos deste	Neste nível não há evidências ou são muito pequenas de que se tenha alcançado o que é suposto com o processo	F
Nível 1 Realizado	PA 1.1 A implementação do processo atinge o propósito deste	APO09 – 01 A empresa pode eficazmente utilizar os serviços de TI tal como definido no catálogo.	F
		APO09 – 02 Os acordos de serviço refletem as necessidades da empresa e as capacidades de TI.	F
		APO09 – 03 Os serviços de TI funcionam tal como estipulado nos acordos de serviço.	F
Nível 2 Gerido	PA 2.1 Gestão da performance		F
	PA 2.2 Gestão do trabalho do produto		F
Nível 3 Estabelecido	PA 3.1 Definição do processo		F
	PA 3.2 Implementação do processo		L
Nível 4 Previsível	PA 4.1 Processo medido		P
	PA 4.2 Controlo de Processo		N
Nível 5 Otimização	PA 5.1 Inovação do processo		N
	PA 5.2 Otimização do processo		N

APO10 GESTÃO DE FORNECEDORES	
------------------------------	--

	<b>Certificar que os seguintes objetivos são cumpridos</b>	<b>Critérios</b>	
Nível 0 Incompleto	O processo não está implementado, ou há falhas ao alcançar alguns dos objetivos deste	Neste nível não há evidências ou são muito pequenas de que se tenha alcançado o que é suposto com o processo	F
Nível 1 Realizado	PA 1.1 A implementação do processo atinge o propósito deste	APO10 – 01 O desempenho dos fornecedores é bom.	F
		APO10 – 02 O risco dos fornecedores é avaliado e previamente encaminhado.	F
		APO10 – 03 As relações dos fornecedores estão a funcionar corretamente.	F
Nível 2 Gerido	PA 2.1 Gestão da performance		F
	PA 2.2 Gestão do trabalho do produto		L
Nível 3 Estabelecido	PA 3.1 Definição do processo		P
	PA 3.2 Implementação do processo		P
Nível 4 Previsível	PA 4.1 Processo medido		P
	PA 4.2 Controlo de Processo		P
Nível 5 Otimização	PA 5.1 Inovação do processo		N
	PA 5.2 Otimização do processo		N

<b>APO12</b>	<b>GESTÃO DE RISCO</b>		
	<b>Certificar que os seguintes objetivos são cumpridos</b>	<b>Critérios</b>	
Nível 0 Incompleto	O processo não está implementado, ou há falhas ao alcançar alguns dos objetivos deste	Neste nível não há evidências ou são muito pequenas de que se tenha alcançado o que é suposto com o processo	F

Nível 1 Realizado	PA 1.1 A implementação do processo atinge o propósito deste	APO12 – 01 O risco relacionado com TI é identificado, analisado, gerido e reportado.	F
		APO12 – 02 Existe um perfil de risco corrente e completo.	F
		APO12 – 03 AS ações de gestão de risco significativo são geridas e estão sob controlo.	F
		APO12 – 04 As ações de gestão de risco estão implementadas eficazmente.	F
Nível 2 Gerido	PA 2.1 Gestão da performance		F
	PA 2.2 Gestão do trabalho do produto		F
Nível 3 Estabelecido	PA 3.1 Definição do processo		F
	PA 3.2 Implementação do processo		F
Nível 4 Previsível	PA 4.1 Processo medido		F
	PA 4.2 Controlo de Processo		L
Nível 5 Otimização	PA 5.1 Inovação do processo		P
	PA 5.2 Otimização do processo		P

CAI09	GESTÃO ATIVOS		
	Certificar que os seguintes objetivos são cumpridos	Critérios	
Nível 0 Incompleto	O processo não está implementado, ou há falhas ao alcançar alguns dos objetivos deste	Neste nível não há evidências ou são muito pequenas de que se tenha alcançado o que é suposto com o processo	F

Nível 1 Realizado	PA 1.1 A implementação do processo atinge o propósito deste	CAI09 – 01 As licenças são compatíveis e alinhadas com as necessidades de negócio.	L
		CAI09 – 02 Os ativos são mantidos em níveis ótimos.	L
Nível 2 Gerido	PA 2.1 Gestão da performance		P
	PA 2.2 Gestão do trabalho do produto		P
Nível 3 Estabelecido	PA 3.1 Definição do processo		
	PA 3.2 Implementação do processo		P
Nível 4 Previsível	PA 4.1 Processo medido		N
	PA 4.2 Controlo de Processo		N
Nível 5 Otimização	PA 5.1 Inovação do processo		N
	PA 5.2 Otimização do processo		N

ESS01	GESTÃO DE OPERAÇÕES		
	Certificar que os seguintes objetivos são cumpridos	Critérios	
Nível 0 Incompleto	O processo não está implementado, ou há falhas ao alcançar alguns dos objetivos deste	Neste nível não há evidências ou são muito pequenas de que se tenha alcançado o que é suposto com o processo	F
Nível 1 Realizado	PA 1.1 A implementação do processo atinge o propósito deste	ESS01 – 01 As atividades operacionais são desempenhadas como necessário e programadas.	F
		ESS01 – 02 As operações são monitorizada, medidas, reportadas e remediadas.	F

Nível 2 Gerido	PA 2.1 Gestão da performance		F
	PA 2.2 Gestão do trabalho do produto		F
Nível 3 Estabelecido	PA 3.1 Definição do processo		F
	PA 3.2 Implementação do processo		L
Nível 4 Previsível	PA 4.1 Processo medido		P
	PA 4.2 Controlo de Processo		P
Nível 5 Otimização	PA 5.1 Inovação do processo		N
	PA 5.2 Otimização do processo		N

ESS02	GESTÃO DE SOLICITAÇÕES E INCERTEZAS DOS SERVIÇOS		
	Certificar que os seguintes objetivos são cumpridos	Critérios	
Nível 0 Incompleto	O processo não está implementado, ou há falhas ao alcançar alguns dos objetivos deste	Neste nível não há evidências ou são muito pequenas de que se tenha alcançado o que é suposto com o processo	F
Nível 1 Realizado	PA 1.1 A implementação do processo atinge o propósito deste	ESS02 – 01 Os serviços de TI estão disponíveis para uso.	F
		ESS02 – 02 Os incidentes são resolvidos de acordo com o nível dos serviços	F
		ESS02 – 03 As requisições do serviço são tratadas de acordo com o nível de serviço e com a satisfação dos utentes.	F
Nível 2 Gerido	PA 2.1 Gestão da performance		F
	PA 2.2 Gestão do trabalho do produto		L



Nível 3 Estabelecido	PA 3.1 Definição do processo		P
	PA 3.2 Implementação do processo		P
Nível 4 Previsível	PA 4.1 Processo medido		N
	PA 4.2 Controlo de Processo		N
Nível 5 Otimização	PA 5.1 Inovação do processo		N
	PA 5.2 Otimização do processo		N

ESS03	GESTÃO DE PROBLEMAS		
	Certificar que os seguintes objetivos são cumpridos	Critérios	
Nível 0 Incompleto	O processo não está implementado, ou há falhas ao alcançar alguns dos objetivos deste	Neste nível não há evidências ou são muito pequenas de que se tenha alcançado o que é suposto com o processo	F
Nível 1 Realizado	PA 1.1 A implementação do processo atinge o propósito deste	ESS03 – 01 Os problemas relacionados com a TI são resolvidos para que não ocorram de novo.	F
Nível 2 Gerido	PA 2.1 Gestão da performance		F
	PA 2.2 Gestão do trabalho do produto		F
Nível 3 Estabelecido	PA 3.1 Definição do processo		F
	PA 3.2 Implementação do processo		F
Nível 4	PA 4.1 Processo medido		F

Previsível	PA 4.2 Controlo de Processo		F
Nível 5 Otimização	PA 5.1 Inovação do processo		P
	PA 5.2 Otimização do processo		P

MAA01	MONITORIZAÇÃO, AVALIAÇÃO E ANÁLISE DO DESEMPENHO E CONFORMIDADE		
	Certificar que os seguintes objetivos são cumpridos	Critérios	
Nível 0 Incompleto	O processo não está implementado, ou há falhas ao alcançar alguns dos objetivos deste	Neste nível não há evidências ou são muito pequenas de que se tenha alcançado o que é suposto com o processo	F
Nível 1 Realizado	PA 1.1 A implementação do processo atinge o propósito deste	MAA01 – 01 Objetivos e métricas são aprovadas pelos stakeholders.	F
		MAA01 – 02 Os Processos são medidos de acordo com os objetivos e métricas.	F
		MAA01 – 03 A monitorização, informação e avaliação da abordagem da empresa é eficaz e operacional.	F
		MAA01 – 04 Objetivos e métricas são integrados com os sistemas de monitorização da empresa.	F
		MAA01 – 05 O relatório do processo de desempenho e conformidade é útil e em tempo útil.	F
Nível 2 Gerido	PA 2.1 Gestão da performance		F
	PA 2.2 Gestão do trabalho do produto		F
Nível 3 Estabelecido	PA 3.1 Definição do processo		F
	PA 3.2 Implementação do processo		F

Nível 4 Previsível	PA 4.1 Processo medido		F
	PA 4.2 Controlo de Processo		L
Nível 5 Otimização	PA 5.1 Inovação do processo		P
	PA 5.2 Otimização do processo		N

Para aplicar o COBIT 5 a tecnologia hospitalar, e neste caso em específico à TAC foi necessário alterar uns pequenos pormenores nos critérios, nomeadamente do nível 1 e, em alguns casos, acrescentar mais algum. Devido ao facto do COBIT 5 ser tão abrangente, as alterações foram bastante poucas, sendo que a principal diferença será a forma como se extrairão as informações da aplicação desta e como estas serão analisadas.

ADM03	GARANTIR A OTIMIZAÇÃO DO RISCO		
	Certificar que os seguintes objetivos estão cumpridos	Critérios	Classificação
Nível 0 Incompleto	O processo não está implementado, ou há falhas ao alcançar alguns dos objetivos deste	Neste nível não há evidências ou são muito pequenas de que se tenha alcançado o que é suposto com o processo	F
Nível 1 Realizado	PA 1.1 A implementação do processo atinge o propósito deste	EMD03 – 01 Os limites do risco são definidos e comunicados e o risco associado à TAC é conhecido.	F
		EMD03 – 02 A empresa está a gerir os riscos relacionados com a TAC de forma eficaz e eficiente.	F
		EMD03 – 03 Riscos relacionados com a TAC não excedem o apetite pelo risco e o impacto do risco de TI para a empresa está identificado e gerido	F
Nível 2 Gerido	PA 2.1 Gestão da performance – Medida de extensão a que o processo está gerido	Como resultado da realização deste atributo: g) Os objetivos para a performance do processo são identificados h) A performance do processo está planeada e monitorizada i) A performance do processo está ajustada para ir de encontro aos planos	F

		<ul style="list-style-type: none"> <li>j) As responsabilidades e autoridades para a execução do processo são definidos, atribuídos e comunicados</li> <li>k) Recursos e informações necessária para a execução do processo são definidas, disponibilizadas, atribuídas e utilizadas</li> <li>l) As interfaces com as partes envolvidas são geridos para garantir a comunicação entre ambas e uma</li> </ul>	
	PA 2.2 Gestão do trabalho do produto – Medida que analisa o produto do trabalho produzido pelo processo que é gerido corretamente. O produto do trabalho é definido e controlado.	<p>Como resultado da concretização deste atributo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>e) As exigências do produto do trabalho do processo são definidas</li> <li>f) As exigências de documentação e controlo do produto do trabalho estão definidas</li> <li>g) O produto do trabalho está identificado corretamente, documentado e controlado</li> <li>h) O produto do trabalho está revisto de acordo com o planeado e ajustado ao necessário para ir de encontro aos requisitos</li> </ul>	F
Nível 3 Estabelecido	PA 3.1 Definição do processo – A medida em que o processo standard que é mantida para suporte do desenvolvimento do processo definitivo.	<p>Como resultado da concretização destes atributos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>f) O processo standard é definido e descreve os elementos fundamentais que devem incorporar a definição do processo;</li> <li>g) A sequência de interação do processo standard com outros processos está determinada;</li> <li>h) As competências requeridas e os papéis para realizar o processo são identificadas como parte do processo standard;</li> <li>i) A infraestrutura requerida e o ambiente de trabalho para realizar o processo são identificados como parte do standard do processo;</li> <li>j) Os métodos adequados para monitorizar a eficácia e o enquadramento do processo são determinados.</li> </ul>	F
	PA 3.2 Implementação do processo – uma medida para analisar se o processo standard está efetivamente implementado tal como o processo definido para alcançar os objetivos estabelecidos	<p>Como resultado de todos os objetivos deste atributo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>g) O processo definido é desenvolvido tendo por base uma apropriada seleção e/ou adaptação do processo standard</li> <li>h) As funções necessárias, responsabilidades e autoridades para atingir o processo definido são atribuídas e comunicadas;</li> <li>i) O pessoal que executa a definição do processo são competentes tendo como base a educação adequada, treino e experiência;</li> <li>j) Os recursos necessário bem como a informação para executar a definição do processo estão disponíveis, enquadrados e utilizados;</li> <li>k) As infraestruturas necessárias e o ambiente para a realização do processo estão disponíveis, geridas e mantidas;</li> <li>l) Dados apropriados são recolhidos e analisados sendo a base para entender o comportamento e para demonstrar o enquadramento e eficácia do processo e ainda para evoluir onde é possível promover evolução.</li> </ul>	L

Nível 4 Previsível	PA 4.1 Processo medido – Medida que analisa os resultados e é usada para garantir o desempenho do processo apoia a realização dos objetivos de desempenho relevantes em apoio às metas do negócio.	Como resultado da concretização destes objetivo:  g) As informações do processo necessitam de apoio que é definido através dos objetivo de negócio que estão estabelecidos; h) Os objetivos das medidas do processo são derivados das necessidades de informação do processo; i) Os objetivos quantitativos para o desempenho do processo que suportam os objetivos do negócio são estabelecidos; j) As medidas e a frequência destas medidas são identificadas e definidas em linha com as medidas dos objetivos do processo e com os objetivos quantitativos para o desempenho deste; k) Os resultados das medidas são recolhidos, analisados e reportados para monitorizar a extensão dos objetivos quantitativos para o desempenho do processo; l) As medidas resultantes são utilizadas para caracterizar o desempenho do processo.	L
	PA 4.2 Controlo de Processo – A medida para analisar quantitativamente a gestão do processo para produzir um processo estável, capaz e com os limites definidos.	Como resultado da concretização de todos estes objetivos:  f) Análise e controlo das técnicas são determinadas e aplicadas quando necessário; g) Os limites do controlo de variação são estabelecidos para um desempenho normal do processo; h) Os dados das medidas são analisados aquando de causas especiais de variação; i) Ações corretivas são tomadas para solucionar as causas especiais de variação; j) Os limites de controlo são reestabelecidos seguindo a ação corretiva.	P
Nível 5 Otimização	PA 5.1 Inovação do processo – A medida que calcula as alterações no processo através da análise das causas comuns de variação no desempenho e a partir de investigações de abordagens inovadoras para a definição e realização do processo.	Como resultados da concretização de todos os objetivos:  f) Os objetivos de melhoria do processo são definidos para suportar os objetivos de negócio relevantes do processo; g) Os dados apropriados são analisados para identificar as causas comuns de variação no desempenho do processo; h) Os dados apropriados são analisados para identificar oportunidades para a melhor prática e inovação; i) Oportunidades de melhoria derivam de novas tecnologias e os conceitos dos processos são identificados; j) A estratégia de implementação está estabelecida para alcançar os objetivos de melhoria do processo.	P
	PA 5.2 Otimização do processo – Medida para avaliar as mudanças na definição,	Como resultado da concretização de todos os atributos:  d) O impacto de todas as mudanças propostas são avaliados de acordo com os objetivos do processo e do processo standard;	N

	gestão e desempenho do resultado do processo e seu impacto efetivo ao alcançar os objetivos de melhoria do processo.	<p>e) A implementação de todas as mudanças que geraram concordância é gerida para assegurar qualquer interrupção no desempenho do processo, entendidas e colocadas em práticas;</p> <p>f) Tendo como base o desempenho atual, a eficácia das mudanças do processo são avaliadas em função dos requisitos do produto e dos objetivos do processo para determinar se os resultados se devem a causas comuns ou a causas especiais.</p>	
--	--	--	--

ADM04	GARANTIR A OTIMIZAÇÃO DOS RECURSOS		
	Certificar que os seguintes objetivos são cumpridos	Critérios	Classificação
Nível 0 Incompleto	O processo não está implementado, ou há falhas ao alcançar alguns dos objetivos deste	Neste nível não há evidências ou são muito pequenas de que se tenha alcançado o que é suposto com o processo	F
Nível 1 Realizado	PA 1.1 A implementação do processo atinge o propósito deste	EMD04 – 01 As necessidades da empresa vão de encontro às capacidades ideais da TAC.	L
		EMD04 – 02 Os recursos são alocados no melhor local de acordo com as prioridades da empresa dentro das restrições orçamentais.	F
		EMD04 – 03 A otimização do uso da TAC é alcançada através de um ciclo de vida desta económico.	F
Nível 2 Gerido	PA 2.1 Gestão da performance		L
	PA 2.2 Gestão do trabalho do produto		L
Nível 3 Estabelecido	PA 3.1 Definição do processo		P
	PA 3.2 Implementação do processo		P
Nível 4 Previsível	PA 4.1 Processo medido		N
	PA 4.2 Controlo de Processo		N

Nível 5 Otimização	PA 5.1 Inovação do processo		N
	PA 5.2 Otimização do processo		N

APO07	GESTÃO DOS RECURSOS HUMANOS		
	Certificar que os seguintes objetivos são cumpridos	Critérios	Classificação
Nível 0 Incompleto	O processo não está implementado, ou há falhas ao alcançar alguns dos objetivos deste	Neste nível não há evidências ou são muito pequenas de que se tenha alcançado o que é suposto com o processo	F
Nível 1 Realizado	PA 1.1 A implementação do processo atinge o propósito deste	APO07 – 01 A estrutura da organização da imagiologia é flexível e interessada.	F
		APO07 – 02 Os recursos humanos são eficazes e eficazmente geridos.	F
Nível 2 Gerido	PA 2.1 Gestão da performance		F
	PA 2.2 Gestão do trabalho do produto		L
Nível 3 Estabelecido	PA 3.1 Definição do processo		L
	PA 3.2 Implementação do processo		L
Nível 4 Previsível	PA 4.1 Processo medido		P
	PA 4.2 Controlo de Processo		P
Nível 5 Otimização	PA 5.1 Inovação do processo		P
	PA 5.2 Otimização do processo		N

APO09 GESTÃO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS			
	Certificar que os seguintes objetivos são cumpridos	Critérios	Classificação
Nível 0 Incompleto	O processo não está implementado, ou há falhas ao alcançar alguns dos objetivos deste	Neste nível não há evidências ou são muito pequenas de que se tenha alcançado o que é suposto com o processo	F
Nível 1 Realizado	PA 1.1 A implementação do processo atinge o propósito deste	APO09 – 01 A empresa pode eficazmente utilizar os serviços de TAC tal como definido no catálogo.	F
		APO09 – 02 Os acordos de serviço refletem as necessidades da empresa e as capacidades de TAC.	F
		APO09 – 03 Os serviços de TAC funcionam tal como estipulado nos acordos de serviço.	F
Nível 2 Gerido	PA 2.1 Gestão da performance		F
	PA 2.2 Gestão do trabalho do produto		F
Nível 3 Estabelecido	PA 3.1 Definição do processo		F
	PA 3.2 Implementação do processo		L
Nível 4 Previsível	PA 4.1 Processo medido		P
	PA 4.2 Controlo de Processo		P
Nível 5 Otimização	PA 5.1 Inovação do processo		N
	PA 5.2 Otimização do processo		N

APO10 GESTÃO DE FORNECEDORES			
	Certificar que os seguintes objetivos são cumpridos	Critérios	Classificação



Nível 0 Incompleto	O processo não está implementado, ou há falhas ao alcançar alguns dos objetivos deste	Neste nível não há evidências ou são muito pequenas de que se tenha alcançado o que é suposto com o processo	F
Nível 1 Realizado	PA 1.1 A implementação do processo atinge o propósito deste	APO10 – 01 O desempenho dos fornecedores é bom.	F
		APO10 – 02 O risco dos fornecedores é avaliado e previamente encaminhado.	F
		APO10 – 03 As relações dos fornecedores estão a funcionar corretamente.	F
		APO10 – 04 A comunicação entre equipamentos de diversos fornecedores está a ocorrer corretamente.	L
Nível 2 Gerido	PA 2.1 Gestão da performance		L
	PA 2.2 Gestão do trabalho do produto		L
Nível 3 Estabelecido	PA 3.1 Definição do processo		P
	PA 3.2 Implementação do processo		P
Nível 4 Previsível	PA 4.1 Processo medido		P
	PA 4.2 Controlo de Processo		N
Nível 5 Otimização	PA 5.1 Inovação do processo		N
	PA 5.2 Otimização do processo		N

<b>APO12</b>	<b>GESTÃO DE RISCO</b>		
	<b>Certificar que os seguintes objetivos são cumpridos</b>	<b>Critérios</b>	<b>Classificação</b>

Nível 0 Incompleto	O processo não está implementado, ou há falhas ao alcançar alguns dos objetivos deste	Neste nível não há evidências ou são muito pequenas de que se tenha alcançado o que é suposto com o processo	F
Nível 1 Realizado	PA 1.1 A implementação do processo atinge o propósito deste	APO12 – 01 O risco relacionado com TAC é identificado, analisado, gerido e reportado.	F
		APO12 – 02 Existe um perfil de risco corrente e completo.	F
		APO12 – 03 As ações de gestão de risco significativo são geridas e estão sob controlo.	F
		APO12 – 04 As ações de gestão de risco estão implementadas eficazmente.	F
Nível 2 Gerido	PA 2.1 Gestão da performance		F
	PA 2.2 Gestão do trabalho do produto		F
Nível 3 Estabelecido	PA 3.1 Definição do processo		F
	PA 3.2 Implementação do processo		L
Nível 4 Previsível	PA 4.1 Processo medido		L
	PA 4.2 Controlo de Processo		L
Nível 5 Otimização	PA 5.1 Inovação do processo		P
	PA 5.2 Otimização do processo		P

<b>CAI09</b>	<b>GESTÃO ATIVOS</b>		
	<b>Certificar que os seguintes objetivos são cumpridos</b>	<b>Critérios</b>	<b>Classificação</b>

Nível 0 Incompleto	O processo não está implementado, ou há falhas ao alcançar alguns dos objetivos deste	Neste nível não há evidências ou são muito pequenas de que se tenha alcançado o que é suposto com o processo	F
Nível 1 Realizado	PA 1.1 A implementação do processo atinge o propósito deste	CAI09 – 01 As licenças são compatíveis e alinhadas com as necessidades de negócio.	F
		CAI09 – 02 Os ativos são mantidos em níveis ótimos.	F
Nível 2 Gerido	PA 2.1 Gestão da performance		F
	PA 2.2 Gestão do trabalho do produto		L
Nível 3 Estabelecido	PA 3.1 Definição do processo		P
	PA 3.2 Implementação do processo		P
Nível 4 Previsível	PA 4.1 Processo medido		P
	PA 4.2 Controlo de Processo		P
Nível 5 Otimização	PA 5.1 Inovação do processo		N
	PA 5.2 Otimização do processo		N

ESS01	GESTÃO DE OPERAÇÕES		
	Certificar que os seguintes objetivos são cumpridos	Critérios	Classificação
Nível 0 Incompleto	O processo não está implementado, ou há falhas ao alcançar alguns dos objetivos deste	Neste nível não há evidências ou são muito pequenas de que se tenha alcançado o que é suposto com o processo	F
Nível 1 Realizado	PA 1.1 A implementação do processo atinge o propósito deste	ESS01 – 01 As atividades operacionais são desempenhadas como necessárias e programadas.	F

		ESS01 – 02 As operações são monitorizada, medidas, reportadas e remediadas.	F
Nível 2 Gerido	PA 2.1 Gestão da performance		F
	PA 2.2 Gestão do trabalho do produto		L
Nível 3 Estabelecido	PA 3.1 Definição do processo		L
	PA 3.2 Implementação do processo		P
Nível 4 Previsível	PA 4.1 Processo medido		P
	PA 4.2 Controlo de Processo		P
Nível 5 Otimização	PA 5.1 Inovação do processo		N
	PA 5.2 Otimização do processo		N

ESS02	GESTÃO DE SOLICITAÇÕES E INCERTEZAS DOS SERVIÇOS		
	Certificar que os seguintes objetivos são cumpridos	Critérios	Classificação
Nível 0 Incompleto	O processo não está implementado, ou há falhas ao alcançar alguns dos objetivos deste	Neste nível não há evidências ou são muito pequenas de que se tenha alcançado o que é suposto com o processo	F
Nível 1 Realizado	PA 1.1 A implementação do processo atinge o propósito deste	ESS02 – 01 Os serviços de TAC estão disponíveis para uso.	F
		ESS02 – 02 Os incidentes são resolvidos de acordo com o nível dos serviços	F
		ESS02 – 03 As requisições do serviço são tratadas de acordo com o nível de serviço e com a satisfação dos utentes.	F

Nível 2 Gerido	PA 2.1 Gestão da performance		F
	PA 2.2 Gestão do trabalho do produto		L
Nível 3 Estabelecido	PA 3.1 Definição do processo		L
	PA 3.2 Implementação do processo		P
Nível 4 Previsível	PA 4.1 Processo medido		P
	PA 4.2 Controlo de Processo		P
Nível 5 Otimização	PA 5.1 Inovação do processo		N
	PA 5.2 Otimização do processo		N

ESS03	GESTÃO DE PROBLEMAS		
	Certificar que os seguintes objetivos são cumpridos	Critérios	Classificação
Nível 0 Incompleto	O processo não está implementado, ou há falhas ao alcançar alguns dos objetivos deste	Neste nível não há evidências ou são muito pequenas de que se tenha alcançado o que é suposto com o processo	F
Nível 1 Realizado	PA 1.1 A implementação do processo atinge o propósito deste	ESS03 – 01 Os problemas relacionados com a TAC são detetados e escrutinados até descobrir a sua causa raiz.	F
		ESS03 – 02 Os problemas relacionados com a TAC são resolvidos para que não ocorram de novo.	F
Nível 2 Gerido	PA 2.1 Gestão da performance		F
	PA 2.2 Gestão do trabalho do produto		L

Nível 3 Estabelecido	PA 3.1 Definição do processo		P
	PA 3.2 Implementação do processo		P
Nível 4 Previsível	PA 4.1 Processo medido		P
	PA 4.2 Controlo de Processo		P
Nível 5 Otimização	PA 5.1 Inovação do processo		N
	PA 5.2 Otimização do processo		N

MAA01	MONITORIZAÇÃO, AVALIAÇÃO E ANÁLISE DO DESEMPENHO E CONFORMIDADE		
	Certificar que os seguintes objetivos são cumpridos	Critérios	Classificação
Nível 0 Incompleto	O processo não está implementado, ou há falhas ao alcançar alguns dos objetivos deste	Neste nível não há evidências ou são muito pequenas de que se tenha alcançado o que é suposto com o processo	F
Nível 1 Realizado	PA 1.1 A implementação do processo atinge o propósito deste	MAA01 – 01 Objetivos e métricas são aprovadas pelos stakeholders.	F
		MAA01 – 02 Os Processos são medidos de acordo com os objetivos e métricas.	F
		MAA01 – 03 A monitorização, informação e avaliação da abordagem da empresa é eficaz e operacional.	F
		MAA01 – 04 Objetivos e métricas são integrados com os sistemas de monitorização da empresa.	F
		MAA01 – 05 O relatório do processo de desempenho e conformidade é útil e em tempo útil.	F
Nível 2	PA 2.1 Gestão da performance		F

Gerido	PA 2.2 Gestão do trabalho do produto		F
Nível 3 Estabelecido	PA 3.1 Definição do processo		F
	PA 3.2 Implementação do processo		F
Nível 4 Previsível	PA 4.1 Processo medido		F
	PA 4.2 Controlo de Processo		L
Nível 5 Otimização	PA 5.1 Inovação do processo		P
	PA 5.2 Otimização do processo		N

### C. Questionários das entrevistas

- 1- Que tipo de tecnologias existem quer a nível de software/aplicações hardware e redes?
- 2- Existe algum *framework* de governação? Pode disponibilizar algum documento com o modelo de governação?
- 3- Quais os objetivos e metas da organização? Estes são cumpridos? Há algum documento onde possa encontrar essa informação?
- 4- Qual a relação com os *stakeholders* (ARS, ACSS, médicos e cidadãos)? Estes têm conhecimento das metas estabelecidas e das ações tomadas para as atingir?
- 5- Como é feita a gestão da tecnologia de informação?
- 6- Atualmente estão a ser feitos alguns investimentos nesta área? Se sim, quais? Quais os critérios utilizados para se proceder a investimentos e como é que estes se relacionam com a visão corporativa?
- 7- Como é gerido o orçamento para esta área? O que está na base da priorização de certos serviços em relação a outros?
- 8- Como se relacionam os processos de negócio, informações e dados da tecnologia para planear estratégias de negócios dos sistemas de informação?
- 9- A nível de planos para o futuro e inovação como é que esta se processa e quais esses planos?
- 10- Qual a estrutura utilizada pelos recursos humanos e que funções existem? Existe um quadro de definição de tarefas? Os serviços têm sempre recursos com as capacidades necessárias para os efetuar? Existe algum apoio externo/outsourcing de outras empresas?
- 11- Como é feita a gestão de riscos, qualidade e segurança?
- 12- Como são selecionados os fornecedores?
- 13- Como são definidos os requisitos a nível de tecnologia, infra-estruturas e aplicações?
- 14- Como é gerido o equilíbrio entre as necessidades atuais e futuras?
- 15- Quanto à mudança, que impacto tem no hospital, como é acompanhada e gerida a nível de transição e testes de aceitação?
- 16- Os ativos têm algum plano de acompanhamento do seu ciclo de vida para que estes sejam sempre confiáveis?
- 17- Que tipo de relação existe entre os intervenientes nesta área do hospital, desde médicos, técnicos, fornecedores, etc?
- 18- Como se realiza a distribuição e gestão dos serviços nesta área? Existe sempre uma resposta a problemas e solicitações dos serviços inesperados eficaz?
- 19- Para se efetuarem processos de negócio como é que se garante que estes cumprem todos os requisitos necessários do hospital?
- 20- Que planos de monitorização existem e como é que esta é feita para avaliar o desempenho dos negócios efetuados, dos processos de TI e se estão todos de acordo com a missão e visão do hospital?



## D. Matriz RACI

	Conselho de Administração	Diretor Executivo	Diretor Financeiro	Diretor de Operações	Diretor de Riscos	Diretor de TI	Diretor de Segurança de Executivos	Diretor de Negócios	Responsável pelo Processo	Comitê Estratégico	Comitês Diretivos	Conselho de Arquitetura	Comitê de Riscos	Chefe de RH	Conformidade	Auditor	Chefe de Arquitetura	Chefe de Desenvolvi-mento	Chefe de Operações	Chefe de Administração	Escritório de Programas e	Escritório de Gestão de	Gerente de Serviços	Gerente de Segurança de	Gerente de continuidade	Diretor de privacidade
ADM03		I			R/A	I	C						R/A					I	I	I				R	C	
ADM04	C	C	R/A			R/A		R/A	R/A	R										R/A						
APO07	C	A												R/A			R/A									
APO09	C	A		R	C	A				A	R				I			A	R	A	R					I
APO10	C	A	A		C	A		I	C	C			I		I					R/A		A				C
APO12					R/A		I						R/A											C		
CAI09		I	A	C				C	R	R	R			R				A					C			
ESS01	C	C	R/A			I													R	I						
ESS02	C	I		R		C												R/A				R				
ESS03	C	C		R		R				C	R							R/A				A	R			
MAA01	C	A		R		R/A				C	R					R		R/A	R/A	R	R	R	R/A			

